570.5
BE
V.24

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
24. Band, Heft 1/2 S. 1—128

Allgemeines.

● **Haldane, J. S.: Die philosophischen Grundlagen der Biologie. Donnellan-Vorlesungen im Jahre 1930 an der Universität Dublin. Ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen und einer Einleitung versehen v. Adolf Meyer.** Berlin: Prismen-Verl. G. m. b. H. 1932. X, 72 S. RM. 7.—.

Die Schrift des hervorragenden englischen Physiologen bringt lesenswerte Ausführungen über Voraussetzungen, Zweck und Sinn der Biologie, vor allem über das Wesen der biologischen Erkenntnis- bzw. Forschungsweise (Methodologie). Die Behauptungen sind indessen nicht immer mit wünschbarer Strenge begründet und stellen bisweilen eher Bekenntnisse dar. — Der Übersetzer, der bekannte Wissenschaftstheoretiker und Historiker der Biologie Adolf Meyer, unterstreicht in der Einleitung und in Anmerkungen einige Grundgedanken von Haldane. Besonders jene, die auf eine „Biologisierung" der nicht biologischen Wissenschaften (wie Physik) ausgehen. „Diese Auffassung, die man am treffendsten als Biologismus bezeichnen könnte, wenn dieser Terminus nicht schon in anderem Sinne erkenntnistheoretisch vorbelastet wäre, versichert, daß man in absehbarer Zeit, wenn die biologische Theorienbildung nur erst einmal den ihr allein zukommenden autonomen Weg gegangen sein wird, in der Lage sein wird und muß, die physikalischen Prinzipien und Gesetze aus den ihnen konformen biologischen abzuleiten." „Die gesamte physikalische Welt ist nach dieser Ansicht nichts als ein erheblich vereinfachtes Modell der biologischen Welt, abstrakter und weniger wirklichkeitstreu als die letztere." Diese „biologistischen Thesen" sollen in dem alsbald erscheinenden Buch von A. Meyer, „Ideen und Ideale der Naturerkenntnis, Beiträge zur Ideologie und Ideengeschichte der Naturerkenntnis", näher geschildert werden. Bis dahin sei mit dem Urteil über ihre „Richtigkeit und zum wenigsten propädeutische Brauchbarkeit" zurückgehalten. — Es ist hervorzuheben, daß die Schrift in der Einleitung eine wertvolle kurze Autobiographie von Haldane enthält, und im Anhang die kritische Sichtung einiger neuerer (englischer) Bücher (J. H. Woodger, E. S. Russell und L. Hogben) über die Prinzipien der Biologie durch Haldane bringt. Auch dürfte es von Interesse sein, daß im Text (S. 21—37) der Verf. — als ein Beispiel biologischer Forschungsweise — jene Ergebnisse der Atmungsphysiologie schildert, an denen er bahnbrechend beteiligt ist. *Podach* (Berlin).

Frankhauser, K.: Vitalismus, Mnemismus, Energismus. (*Heilanst., Stephansfeld i. Els.*) Z. Neur. **141**, 246—260 (1932).

Unter Polemik gegen Bleuler, Nägeli und vor allem gegen die Präformationstheorie Weissmanns entwickelt Verf. im Anschluß an Buffon, Darwin und teilweise auch an Semon eine Theorie der Vererbung und Entwickelung, die er „Energonentheorie" nennt und deren Hauptleistung darin bestehen soll, uns eine Vererbung erworbener Eigenschaften verständlich zu machen, ohne mit den klaren Ergebnissen des Mendelismus in Konflikt zu kommen. Verf. geht dabei aus vom Begriff der Totipotenz. Totipotent sind solche Zellen, Gewebe, Organe und ganze Organismen, die sich aus Teilstückchen ihrer selbst wieder vollständig restituieren können. Im allgemeinen sind nur die niederen Organismen totipotient, da „deren Teile noch nicht zu weitgehend differenziert sind". Ist aber letzteres, wie bei allen höheren Organismen, der Fall, „so vermag nicht mehr jeder Teil das Ganze zu erzeugen, sondern nur bestimmte, das sind die Geschlechtsprodukte". Daraus schließt Verf., daß die Keimzellen geringer differenziert sind als die ausspezialisierten Somazellen. Während letztere — in der Sprache Johannes Müllers — ihre ganz „spezifische Energie" besitzen

und daher nur auf adäquate Beanspruchungen reagieren, können die noch totipotenten Keimzellen eben auf alle, irgendwie die Umwelt des Organismus tangierende Beeinflussungen reagieren, natürlich in erheblich schwächerem Grade als das bei ausspezifizierten Zellen der Fall für die ihnen entsprechenden Reize ist. Auf solche Weise stellt sich Verf. die Möglichkeit vor, erworbene Eigenschaften zu vererben, wobei durch die verborgene Lage und die Simplizität der Keimzellen dafür gesorgt ist, daß sie nur von bedeutsamen und wesentlichen Erwerbungen der Somazellen Kunde erhalten. Daß aber solche Neuerwerbungen auch in der Embryonalentwicklung der Nachkommen zur gegebenen Zeit und am gegebenen Orte zur Auswirkung gelangen, erklärt Verf. unter Zuhilfenahme der Mnemelehre Semons und entsprechender Ausdeutung der bekannten Versuche Pavlows mit dem auf die psychologische Assoziationslehre zurückgehenden Prinzip, wonach „schon die partielle Wiederholung einer früheren energetischen Situation die ganze Situation hervorzurufen vermag". So werden „auf jedem Entwicklungsstadium neue Energone aktiviert, bis das Ende der Entwicklung erreicht ist, und so vermögen die Keime die Organismen, von welchen sie abstammen, automatisch wieder zu erzeugen". Es scheint mir für den Verf. von Interesse zu sein, seine Energonentheorie in engere Beziehung zur Lehre Johannes Müllers von der „spezifischen Energie" aller somatischen Zellen (nicht nur der Sinneszellen) zu bringen.

Adolf Meyer (Hamburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Farris, Edmond J.: Permanent preservation of the human body by infiltration. (Dauernde Konservierung des menschlichen Körpers durch Infiltration.) (*Dep. of Anat., Med. Coll. of the State of South Carolina, Charleston.*) Science (N. Y.) **1932**, 670—671.

Der Autor empfiehlt die Infiltration mit Paraffin zur Konservierung ganzer Leichen. Als Fixationsmittel verwendete er eine Flüssigkeit, welche 10% Formalin, 1% Borax und 1% Kochsalz enthielt. Der Autor weist in seinem Artikel wohl auf C. K. Noble hin, der diese Methode unlängst beschrieb; eine Angabe, daß diese bekannte F. Hochstettersche Methode bereits vor Jahren im Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von G. Schmeidel ausführlich beschrieben wurde, fehlt. *W. Wirtinger* (Wien).

Gersh, I.: The Altmann technique for fixation by drying while freezing. (Über die Altmannsche Fixierungstechnik durch gleichzeitiges Gefrieren und Trocknen.) (*Hull Laborat., Dep. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Anat. Rec. **53**, 309—337 (1932).

Sehr ausführliche Schilderung eines im Anschluß an Altmann ausgearbeiteten Fixationsverfahrens. Durch Vergasung von flüssigem Ammoniak unter erhöhtem Druck bei —22° und durch Trocknen mit Phosphorpentoxyd läßt sich in einer sehr komplizierten Apparatur, die im Original eingesehen werden muß, eine außerordentlich schnelle Entwässerung und Fixation der Gewebe erreichen. Die Einbettung in Paraffin und Celloidin läßt sich mit derartig fixierten Organen in außerordentlich kurzer Zeit durchführen. Eine Schrumpfung der Gewebe findet nicht statt. Besonders gut erhalten sind alle wasserempfindlichen Zellbestandteile und Strukturen, z. B. Harnsäure und Glykogen. Besonders Gutes leistet die Methode angeblich auch bei der Fixation sonst nicht haltbarer Vitalfärbungen. *Krauspe* (Leipzig).

Patterson, J. T.: A method for mounting specimens of Drosophila on microscopic slides. (Methode für die Herstellung von Dauerpräparaten von Drosophila.) Science (N. Y.) **1932 II**, 258.

Verf. gibt eine Methode für die Herstellung von Dauerpräparaten von Drosophila an, durch welche eine lebensgetreue Konservierung ermöglicht wird. Die Vertiefung eines hohlgeschliffenen Objektträgers wird mit einer dünnen Schicht Gummilösung ausgekleidet und die Fliege darauf in der gewünschten Lage festgeklebt. Nach dem Trocknen des Klebstoffes wird der Objektträger in ein Gemisch gleicher Teile von Alkohol und Xylol (30 Minuten) und dann in reinen Alkohol (3 Stunden) gebracht. Zum Schluß wird die Vertiefung mit Euparal ausgefüllt und das Deckglas darübergelegt. *Hans Buchner* (München).

Słonimski, P., und Z. Łapiński: Neue Technik des histochemischen Nachweises des Hämoglobins. (*Inst. histol.-embrjol., uniw., Warszawa.*) Fol. morph. (Warszawa) **4**, 78—83 u. engl. Zusammenfassung 83—84 (1932) [Polnisch].

Den Untersuchungen von Lepehne (1919) wie auch Lison (1930) folgend, haben die Verff. einige neue Versuche unternommen über die Verwandlung von Hämoglobin der Wirbeltiergewebe in solchen Verbindungen, die verhältnismäßig weniger lösbar sind in Flüssigkeiten, die in der histologischen Technik gebraucht werden. Das von den Verff. gebrauchte neue Fixierungsmittel (Ferricyankalium $K_3Fe(CN)_6$ 2,5—4,0 g, Formol 10—20 ccm, Aq. dest. 100,0) hat die Aufgabe, rasch das Hämoglobin in Methämoglobin umzuwandeln und „in loco" zu fixieren. Die entparaffinierten Mikrotomschnitte wurden auf folgende Weise der Benzidinprobe unterworfen: 0,1—0,2 g Benzidinum puriss. (Merck) wird unter Schütteln aufgelöst in 2—3 ccm Alkohol 96proz. und in eine Petrischale umgossen, in der 10 ccm von 70proz. Alkohol sich befindet. Nachher fügt man dazu 2 ccm von 10proz. Mercks Perhydrol und 1 ccm Wus Benzidinreagens (vgl. Słonimski, diese Ber. **21**, 42). Zur Nachfärbung von Kernen sind die roten (z. B. Neutralrot) oder grünen (Methylgrün) Farbstoffe empfehlenswert. Diese Technik hat folgende Vorteile Lisons Verfahren (vgl. diese Ber. **15**, 642) gegenüber: 1. Man kann größere Objekte fixieren, 2. steht die gewöhnliche histologische Technik näher (bei Lisons Technik müssen wir streng $p_H = 7$ beobachten), 3. ermöglicht die Benutzung vom absoluten Alkohol, die rascher wirkt, als α-Isosafrol. *P. Słonimski* (Warschau).

Policard, A., et A. Morel: Utilisation de la spectrographie de raies en histochimie (histospectrographie). (Anwendung der Linienspektrographie in der Histochemie [Histospektrographie].) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 491—493 (1932).

Zum Nachweis von anorganischen Bestandteilen, wie K, Ca, Mg, Fe, Si, Pb, As usw., an bestimmten Stellen von histologischen Präparaten, läßt man auf diese Stelle Funken überspringen und nimmt das Funkenspektrum auf (vgl. a. Gerlach und Gerlach, diese Ber. **22**, 709; Gerlach und Schweitzer, Ber. Physiol. **66**, 205). Schnitte von 50—100 μ Dicke werden auf einem Platinblech ausgebreitet und an der Luft halb getrocknet. Die zu untersuchende Stelle wird unter dem Mikroskop im reflektierten Licht genau eingestellt und dann durch Drehung des Revolvers das Objektiv gegen eine genau zentriert in einer anderen Revolverfassung isoliert angebrachte Platinnadel vertauscht, die so genau über die eingestellte Stelle des Präparates zu stehen kommt. Die Nadel wird mit einem kleinen Hochfrequenzapparat verbunden und das Platinblech geerdet. Der übergehende Funken trifft dann nur eine Fläche von etwa $^1/_4$ qmm. Er wird durch eine zylindrische Quarzlinse als feiner Streifen auf dem Spalt eines Quarzspektrographen abgebildet. Die Belichtungszeit beträgt 15—120 Sekunden. Die erhaltenen Spektren beginnen bei 2300 AE; sie werden mit Bezugsspektren verglichen. Zur Identifizierung der einzelnen Elemente dienen die letzten Linien (raies ultimes) nach A. de Gramont. Die ungefähren Mengen der einzelnen Elemente werden nach der Intensität der einzelnen Linien geschätzt (evtl. Messung mit dem Spektrophotometer), oder aus den Bedingungen des Auftretens der letzten Linien geschlossen. *v. Falkenhausen.*

Rezzesi, Francesco Domenico: Eine Methode zur Züchtung der Gewebe in vivo. (*Path. Inst., Univ. Bologna.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 258—281 (1932).

Die Permeabilität der trockenen Kollodiummembran gleicht der der lebenden Zelle. Wie die Mikrobiologen und Immunobiologen es schon mit Erfolg für ihr Arbeitsgebiet getan haben, versucht Verf., diese Eigenschaft der Kollodiummembran für die Kultivierung von Gewebsfragmenten im Tierkörper auszunutzen. — Von zahlreichen Methoden, Kollodiummembranen herzustellen, erwies sich ihm die von Gates angegebene als geeignet. Die fertigen Membranen werden auf ihre Permeabilität geprüft, sterilisiert und mit verschiedenen Flüssigkeiten gefüllt. Die Gewebsfragmente werden in die Flüssigkeit hineingelegt, das an den Kapseln befindliche Glasröhrchen zugeschmolzen und die Kapseln in die Bauchhöhle des Versuchstieres eingepflanzt. — Die Erfolge waren zwar noch gering. Immerhin wurde deutliche Proliferation beobachtet, und Verf. glaubt, daß diese Anfangsschwierigkeiten weitgehend überwunden werden können. Die herausgenommenen Säckchen werden in toto in Celloidin eingebettet, die in den Kapseln enthaltene Flüssigkeit kann nach den verschiedensten Gesichtspunkten untersucht werden. — Die Arbeitsgebiete für diese Methodik sind außerordentlich mannigfaltig, da alle nichtcellulären Elemente des Humoralmilieus des Wirtstieres durch die Kapseln und an die Gewebsfragmente herangehen, ebenso wie Stoffwechselprodukte des eingeschlossenen Gewebes die Membran passieren. Veränderungen in der Umgebung der Kapseln wie an dem eingepflanzten Gewebe können also vielerlei Aufschluß geben. Die Frage der Transplantation homologen und heterologen Gewebes vom Embryo und vom erwachsenen Tier kann erneut mit dieser Methodik untersucht werden. Den Einfluß verschiedener physiologischer Verhältnisse und die Einwirkung experimentell gesetzter pathologischer Syndrome des Wirtstieres auf das eingepflanzte Gewebe könnte man studieren. — Verf. bittet um Beteiligung an dem Ausbau der Methodik und weist betreffs aller Einzelheiten auf eine in Kürze erscheinende Monographie hin. *Knake* (Berlin).

Leach, William: Further experimental methods in connexion with the use of the katharometer for the measurement of respiration. (Weitere experimentelle Methoden in Verbindung mit dem Gebrauch des Katharometers für Atmungsmessungen.) (*Botany Dep., Univ., Edgbaston, Birmingham.*) Ann. of Bot. **46**, 583—596 (1932).

Es ist selbstverständlich, daß jeder Interessent eine rein methodische Arbeit aus seinem Spezialgebiet im Original einsehen muß. Es sei hier nur hervorgehoben, daß es sich vor allem um die Beschreibung der photographischen, fortlaufenden Registrierung der Manometerwerte handelt. Sie wird prinzipiell auf folgendem Wege erreicht: In eine Schaltung, die der der Wheatstoneschen Brücke entspricht, liegen zwei dünne Platindrähte parallel. Der eine ist in ein Glasrohr eingeschmolzen, welches bis zu verschiedener Höhe mit der Manometerflüssigkeit (Paraffinöl) gefüllt werden kann, der andere ist in den einen Schenkel des Manometers selbst eingeführt. Als Stromquelle dient ein Akkumulator. Der Widerstand in einem Platindraht, der wie oben beschrieben montiert ist, ändert sich, wenn das Verhältnis der Strecken, die er im Paraffinöl zu der, die er in Luft (wasserdampfgesättigt) verläuft, sich ändert. Die größere Wärmeableitung in Paraffinöl setzt den Widerstand des erhitzten Drahtes herab. Wenn bei Nullstellung des Manometers mit Hilfe der variablen Höhe der Paraffinschicht im parallelgeschalteten Glasrohr auch das Galvanometer auf „Null" adjustiert war, bewirkt eine Änderung des Manometerstandes einen Ausschlag des Galvanometers nach bestimmter Richtung und Größe. Der Spiegel des Instruments projiziert eine Lichtmarke auf einen abrollenden Film. — Zur Kalibrierung der ganzen Apparatur mit Luft-CO_2-Gemischen werden Anweisungen gegeben. Mehrere Abbildungen und Konstruktionsskizzen erläutern den Text. *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

Frank, E. R.: Anesthetics for small animals: Their indications and uses. (Narkotica für kleine Tiere: ihre Indikationen und Verwendungsformen.) (*Dep. of Surg. a. Med., Kansas State Coll., Manhattan.*) J. amer. vet. med. Assoc. **80**, 759—764 (1932).

Verf. gibt einen Überblick über die gebräuchlichen Anaesthetica und Lokalanaesthetica und beschreibt für die letzteren einige speziellere, technische Verfahren. *Lendle* (Leipzig). °°

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 6, H. 2, Liefg. 395. Methoden der Meerwasserbiologie. — Hertling, Helmuth: Die Züchtung von Meeresfischen für wissenschaftliche und praktische Zwecke.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1932. S. 195—366 u. 84 Abb. RM. 10.—.

In einem allgemeinen Teil wird zunächst die Beschaffung des Materials behandelt, und zwar u. a. das Sammeln von Eiern und Larven, die dazu nötigen Fanggeräte, künstliche und natürliche Befruchtung, Unterscheidung der Geschlechter, ferner die Hilfsmittel für die Züchtung, wie Beschaffung und Beschaffenheit des Wassers, Wasserleitung, Durchlüftung, Filter, Aquarien und Brutbehälter. Bei den letzten werden die verschiedensten Formen erwähnt und beschrieben. Auch die schwierige Ernährung der Larven wird in diesem Zusammenhang behandelt. Der spezielle Teil befaßt sich zunächst mit der Züchtung von Fischen für wissenschaftliche Zwecke. Nach einigen allgemeinen Betrachtungen wird die Züchtung artenweise, soweit Erfahrungen vorliegen, besprochen. In der Einleitung zum Abschnitt über die Züchtung für praktische Zwecke wird auf die Gegensätzlichkeiten in der Auffassung über den praktischen Wert der künstlichen Zucht bei Meeresfischen hingewiesen. In der Behandlung des Stoffes ist in der Weise vorgegangen, daß zunächst die künstliche Vermehrung besprochen wird. Auch hier werden wieder die einzelnen Arten gesondert behandelt. Als nächster Unterabschnitt folgt die künstliche Aufzucht. Hierbei erfolgt die Hauptgliederung regional, denn die künstliche Aufzucht muß sich stark den jeweiligen örtlichen Verhältnissen anpassen. Den Schlußabschnitt bildet die Besprechung über Versand und Aussetzen von Fischbrut. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Lossen, F.: Bildwerfer mit dreifacher Verwendbarkeit und Lichtquelle für Mikrophotographie. Z. Mikrosk. **49**, 226—229 (1932).

Projektionsgerät, das mit einer 100—250 Watt-Röhrenlampe betrieben wird und die Projektion gewöhnlicher Diapositive bis zu 8,5 × 10 cm erlaubt, ferner auch die Projektion von Kleinbildchen bis 4 × 4 cm Größe oder großen mikroskopischen Präparaten und schließlich richtige Mikroprojektion mit einem bereits vorhandenen Mikroskop ermöglicht. Die Lampe befindet sich im Zentrum des Gehäuses; normalerweise tritt das Licht nach vorne durch das Mikroskop aus, durch Einsetzen eines Spiegels wird es jedoch gegen die rechte Seitenwand gelenkt, an der sich die Vorrichtung zur Projektion der normal großen Diapositive befindet, nach Schwenken des Spiegels kann aber auch das Licht gegen die linke Seitenwand geworfen werden, an der die Projektionsvorrichtung für die Kleinbildchen befestigt ist. Der Projektionsapparat hat also drei verschiedene optische Achsen und projiziert die drei verschiedenen Bildarten nach drei Richtungen; damit die jeweils erwünschte Projektion auf dem Schirm erfolgt, ist der Apparat mit dem Lampengehäuse auf einem Zapfen drehbar befestigt, so daß beim Wechsel der Projektionsart eine Drehung des Projektors um 90 bzw. 180° zu erfolgen hat. Bemerkenswert ist, daß an Stelle des Diapositivrahmens auch kleine Aquarien bis zu 10 × 10 cm Fläche und 5 cm Tiefe eingesetzt werden können, so daß lebende Wassertiere und Wasserpflanzen projiziert werden können, ebenso durchsichtige Dauerpräparate von Tieren und Pflanzen u. dgl. Die Lichtstärke des Apparates soll der einer 5 Ampere-Gleichstrombogenlampe entsprechen und auch bei Verwendung als Lichtquelle für Mikrophotographie und Mikrokinematographie noch bei starken Vergrößerungen ausreichend sein. *Scheminzky* (Wien).

Tur, Jan: Un procédé de microphotographie sans microscope. (Ein mikrophotographisches Verfahren ohne Mikroskop.) (*Istit. d'Anat. Comp., Univ., Varsovie.*) Fol. morph. (Warszawa) **3**, 214—216 (1931).

Der Verf. benützt den Vergrößerungsapparat der Firma Leitz (zur Herstellung großer Kopien von den kleinen Leica-Bildern) für die Zwecke der Mikrophotographie. Das mikroskopische Präparat wird einfach an Stelle des Filmstreifens eingelegt, die Platte oder der Aufnahmefilm auf den Boden des Apparates, so daß das vergrößerte mikroskopische Bild einfach auf die lichtempfindliche Schicht projiziert wird. Nach der Entwicklung und Trocknung wird das Negativ an Stelle des Präparates eingeschoben und auf diese Weise eine vergrößerte Papierkopie hergestellt, wie bei der üblichen Anfertigung von Vergrößerungen. Durch diese zweimalige Vergrößerung lassen sich ohne Mikroskop Bilder bis zu hundertfach linearer Vergrößerung erzielen, bei Benützung eines entsprechend größeren Vergrößerungsapparates auch noch mehr. Infolge des ausgezeichneten Objektives im Vergrößerungsapparat lassen sich Mikrophotographien bis zum Format 13 × 18 mit befriedigender Schärfe gewinnen. *Scheminzky.*

Höfer, Karl: Ein neues mikrokinematographisches Aufnahmegerät. (*Univ.-Hautklin., Berlin.*) Z. Mikrosk. **49**, 1—10 (1932).

Der Autor beschreibt ein von ihm zusammen mit den Askania-Werken in 10jähriger Arbeit entwickeltes Gerät für Mikrokinematographie, das die Befestigung und gleichzeitigen Betrieb von zwei Aufnahmseinrichtungen vorsieht, die aber im übrigen gänzlich unabhängig voneinander arbeiten. Die beiden Apparate sind an einem schweren Aufhängegerüst mit vertikalem Träger derart befestigt, daß jede Camera an einer Gleitschiene vertikal verschoben werden kann, wobei ein in dem vertikalen Träger untergebrachtes Gegengewicht die Camera ausbalanciert. Der Aufnahmeapparat ist das normale Berufsmodell der Askania-Werke mit Kassetten von 120 m Fassungsvermögen; mit besonderem Antrieb kann die Aufnahmefrequenz bis auf 100 Bilder in der Sekunde gesteigert werden. Der Apparat kann aus der normalen Stellung — optische Achse vertikal — beim Filmeinlegen, für Aufnahmen mit liegendem Mikroskop oder gewöhnlichen kinematographischen Aufnahmen auch in die Horizontale umgeklappt werden. Der Apparat besitzt eine Vorrichtung zur Zeitmarkierung, die aus einer rhythmisch aufleuchtenden Glimmlampe besteht, die durch ein besonderes optisches System auf dem Filmrand außerhalb der Perforationen abgebildet wird. Zur Beobachtung des Bildes sind zwei Vorrichtungen vorgesehen, eine oberhalb und eine unterhalb des Filmes; mit Hilfe eines zwischen Mikroskop und Camera einzuschaltenden Prismas kann auch das Mikroskopbild auf eine Mattscheibe projiziert werden. Das Mikroskop ruht in vertikaler Stellung auf einem eigenen schweren Hohlgußsockel, der ebenso wie das Aufhängegestell auf Schwingungsdämpfern sitzt. Der Hohlgußsockel enthält im Inneren die Lichtquelle, eine Niedervoltlampe für schwächere, eine Bogenlampe für stärkere Vergrößerungen. Die Deckplatte dieses Fußes ist natürlich durchbohrt und das Licht kommt von unten her direkt in den Kondensor des stehenden Mikroskopes. Kühlkammer, Farbfilter und Blenden können selbstverständlich eingeschaltet werden; das optische System kann auch auf einer horizontalen optischen Bank aufgebaut werden. Bei Zeitrafferaufnahmen erfolgt der Antrieb mit einem Gleichstrommotor und einem Stufengetriebe zur Verringerung der Drehzahl, wobei acht verschiedene Geschwindigkeiten (bis zu zwei Bildern in der Minute) erhalten werden

können. Das Licht wird durch eine mit biegsamer Welle angetriebene Zwischenblende synchron mit der Kinoblende unterbrochen. Für noch größere Zeitintervalle zwischen den Bildern (20 Sekunden bis zu 10 Stunden) dient eine Kontaktuhr, die über ein Relais einen am Aufnahmsapparat befestigten Motor und unmittelbar vorher die Lampe einschaltet. Die Einrichtung wird von einem fahrbaren Schaltpult aus betrieben. *Scheminzky* (Wien).

Kuhl, W.: Ein neuer Zeitraffer-Apparat für Aufnahmen mikroskopischer Objekte auf Normalkinofilm. Z. Mikrosk. **49**, 108—113 (1932).

Bei manchen wissenschaftlichen Untersuchungen sind Zeitrafferaufnahmen erforderlich, doch sind die verwendbaren Kinoaufnahmeapparate viel zu teuer, weil ja neben den Zeitrafferaufnahmen noch verschiedene andere Aufnahmemöglichkeiten vorgesehen sind. Auf Anregung des Autors wurde nun die „Mifilmca" der Firma Leitz, Wetzlar — eine kleine mikroskopische Aufsatzcamera, bestehend aus einer Einblickvorrichtung mit Prisma und der bekannten Leica-Camera für Aufnahmen auf Kinofilmmaterial — für solche einfache Zeitrafferaufnahmen umgebaut. Das Leica-Format (3,6 × 2,4 cm) wurde auf die übliche Größe des Kinobildchens reduziert, das Fassungsvermögen bis auf 70 m Kinofilm erweitert und die Camera auf einem eigenen Traggestell befestigt, während sie früher als „Mifilmca" auf das Okularende des Mikroskopes gesetzt wurde. Es mußte ferner ein Triebwerk eingebaut werden, doch enthält diese Kinocamera entsprechend der speziellen Verwendungsart nur einen Einsergang. Auf das Mikroskop wird ein leichter Mikroskopaufsatz zur Bildbeobachtung gesetzt, der oben einen selbstspannenden, exakt arbeitenden Räderverschluß von $^1/_{125}$—$^1/_2$ Sekunde, ferner für „Ball" und „Zeit" trägt und mit einem Drahtauslöser bedient wird, der auch gleichzeitig das Prisma des Einblicktubus ausschaltet. Auf dem Verschluß ist die eine Schale eines Labyrinthes befestigt, in das ein an Stelle des Objektives der Kinocamera befestigter Rohrstutzen hineintaucht. Der Autor empfiehlt Selbstentwicklung des Negatives unter Benützung des Correxbandes; er stellte bisher Zeitrafferaufnahmen an sich entwickelnden tierischen Eiern her und war mit dem Arbeiten der Einrichtung sehr zufrieden. *Scheminzky* (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Cholnoky, B. von: Neue Beiträge zur Kenntnis der Plasmolyse bei den Diatomeen. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **27**, 306—314 (1932).

Es werden an Tabularia flocculosa sowie an Eunotia pectinalis, Navicula radiosa und Cymbella helvetica Plasmolyseortstudien gemacht. Bei Tabularia sind die auftretenden Bilder meist nicht eindeutig zu analysieren. Positive Plasmolyseorte finden sich fast regelmäßig an den Enden der sich entwickelnden Septen. Da im Gegensatz bei Querwandbildungen Verf. im allgemeinen negative Plasmolyseorte fand, vermutet er eine physiologische Verschiedenheit zwischen Querwand- und Septenbildung. Bei Eunotia finden sich ausgesprochene negative Plasmolyseorte an den Enden der Valven, dort, wo die Grenze des Gürtelbandes ist. Auch an den Chromatophoren der ruhenden Zellen scheinen negative Plasmolyseorte auf eine hohe Viscosität des Plasmas hinzudeuten, im Gegensatz zu sich teilenden Zellen, wo an dieser Stelle der Plasmolyseort positiv wird. Bei Navicula wird auf eine Beziehung der Plasmolyseorte zum Gehalt der Zellen an Öltropfen hingewiesen. *C. Hoffmann* (Kiel).

Pfeiffer, Hans: Kleine Beiträge zur Bestimmung des IEP von Protoplasten. VI. Das Aufsuchen von Fällungen nach Einwirkung acidimetrisch abgestufter Puffer- und Salzlösungen. Protoplasma (Berl.) **16**, 237—243 (1932).

Von der Überlegung ausgehend, daß bei „Ampholyten, deren elektrisch neutrale Teilchen infolge ihrer Lyophobie nicht lösungsstabil sind, mit entsprechender Dispersitätsabnahme beim isoelektrischen Punkte (IEP) der Eintritt einer Kolloidflockung" verbunden ist, werden im Dunkelfeld durch acidimetrisch abgestufte Natriumacetatpuffer oder in solchen gelöste Alkalirhodanide hervorgerufene Niederschläge untersucht. Als Versuchsobjekte dienen die schon früher bei kataphoretischen IEP-Bestimmungen verwendeten Objekte: Saccharomyces cerevisiae, Solanum nigrum, Vitis vinifera. In befriedigender Übereinstimmung mit den früheren Befunden wird der IEP

mit bei einer C_H von 10^{-5}—$1{,}6 \cdot 10^{-5}$ für Solanum, bei C_H 2,5—$6{,}3 \cdot 10^{-5}$ für Vitis und bei C_H 1,3—$2{,}0 \cdot 10^{-5}$ für die Hefe gefunden. (V. vgl. diese Ber. **23**, 259.) *C. Hoffmann* (Kiel).

Pfeiffer, Hans: Kleine Beiträge zur Bestimmung des IEP von Protoplasten. VII. Über die Retardation von Pulsationsfrequenz contractiler Vakuolen. Protoplasma (Berl.) **16**, 244—252 (1932).

Als Versuchsobjekte dienten Schwärmzellen von Ulothrix und das Infusor Stylonychia. In acidimetrisch abgestuften Lösungen von Alkaloiden oder Neutralsalzen von Butter- und Salicylsäure wird der zeitliche Abstand zweier aufeinanderfolgender Systolen der pulsierenden Vakuolen bestimmt. Es wird ein stärker hemmender Einfluß der Alkaloide mit abnehmender, der sauren Salze mit zunehmender C_H gefunden. „Der an der Überschneidung der Kurven der Pulsationsfrequenz gelegene p_H-Wert fällt annähernd zusammen mit dem Stadium maximaler Kolloidflockung und dürfte dem IEP nahekommen." Verf. weist aber darauf hin, daß ähnliche Beobachtungen des Leistungsrückganges von Zellen „nicht ohne Nachprüfungen mit der Erreichung, sondern höchstens mit einer Näherung des IEP gedeutet werden" können. *C. Hoffmann.*

Plantefol, L.: Sur le pouvoir de concentration du cytoplasme: Formation de cristaux par des grains de pollen, à partir du rouge neutre. (Über das Konzentrationsvermögen des Plasmas: Bildung von Krystallen im Pollenkorn aus Neutralrotlösungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 264—266 (1932).

Keimende Pollenkörner verschiedener Prunusarten lassen in verdünnten Neutralrotlösungen die Bildung von roten Krystallen in den Vakuolen erkennen, die in ihrem Verhalten Neutralrotkrystallen ähneln. *C. Hoffmann* (Kiel).

Danin, Z.: Ricerche sul contenuto gassoso di alcune alghe. Sui gas contenuti in Enteromorpha compressa j Ag. (Untersuchungen über den Gasinhalt einiger Algen. Über die in Enteromorpha compressa auftretenden Gase.) (*Sez. Marina, Trieste ed Istit. di Fisiol., Univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 831—834 (1932).

Verf. will den Veränderungen der in Hohlräumen verschiedener Algen, etwa in den bekannten Schwimmblasen von Fucus, vorhandenen Luft in qualitativer und quantitativer Hinsicht nachgehen. Hierzu scheinen ihm die anfänglich geschlossenen, dann am apikalen Ende offenen luftführenden Thallusschläuche der Enteromorpha compressa besonders geeignet. Es wurde die Luft, vorwiegend ihr O_2-Gehalt, aus noch jugendlichen, also geschlossenen Schläuchen, aus offenen Schläuchen bei zunehmender Beleuchtung, aus offenen Schläuchen zu verschiedenen Tageszeiten und aus künstlich verschlossenen Schläuchen nach einigen Tagen untersucht. Es bestätigte sich im allgemeinen die aus früheren Untersuchungen gewonnene Annahme, daß die Luft bei lebhafter Assimilation den höchsten O_2-Gehalt hat, der umso stärker sinkt je länger der Luftraum verschlossen bleibt. Im verschlossenen Raume wird der Sauerstoff durch Atmungskohlensäure und hineindiffundierende Gase immer stärker verdünnt. *Sperlich.*

Molisch, Hans: Über die Bedeutung des Lignins für die Pflanze. Z. Bot. **25**, 583 bis 595 (1932).

Der bekannte Gelehrte bringt in dieser seiner jüngsten Arbeit eine ganz neue Ansicht über die physiologische Bedeutung der Verholzung pflanzlicher Zellmembranen, aber nicht ohne vorher die früher geäußerten Meinungen anderer Forscher über diese Frage (Sachs, Schellenberg, Porsch) besprochen und kritisch beleuchtet zu haben. Molisch macht auf die bisher unbeachtete Tatsache aufmerksam, daß das Lignin, speziell bei abgestorbenen Zellen, einen ganz hervorragenden Schutz gegen die Einwirkung von Bakterien, Pilzen und Fermenten bildet. Die durch den Holzstoff geschützten Membranen vermögen ein beträchtliches Alter zu erreichen. Für die desinfizierende Wirkung des Lignins werden vom Verf. eine Reihe überzeugender Beispiele angeführt. So wird auf die große Widerstandsfähigkeit des Lignins gegen die destruierenden Angriffe von Basidiomyceten (Hausschwamm) hingewiesen, unter deren Einwirkung die Cellulose verschwindet, während das Lignin erhalten bleibt. Auch Fäulniserreger

zerstören die Cellulose und lassen das Lignin praktisch unverändert. Bei Verdauungsversuchen mit isoliertem Lignin erwies sich dasselbe als vollkommen unverdaulich. Auch die Tatsache, daß verholzte Epidermiszellen und Spaltöffnungen fast nur bei langlebigen Blättern auftreten, spricht für die Bedeutung des Lignins als Konservierungsmittel. *Stasser* (Wien).

Fosse, R., P. de Graeve et P.-E. Thomas: Un nouveau principe des végétaux: L'acide urique. (Harnsäure, ein neuer Pflanzeninhaltstoff.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 1408—1413 (1932).

Harnsäure ist so wie Allantoin, Allantoinsäure und Harnstoff ein natürlicher Pflanzeninhaltstoff. Sie ist ein physiologisches Produkt von Pflanzen und Tieren und trägt zur Bildung von Harnstoff in den Pflanzen bei. *Freudenfeld* (Wien).

Karrer, P., und Kurt Schwarz: Eine chemische Untersuchung der Harzmäntel von Sarcocaulon rigidum Schinz. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **77,** 78—82 (1932).

Im Harz von Sarcocaulon rigidum Schinz fanden sich folgende Verbindungen: Ferulasäurecerylester, freier Cerylalkohol, ein Phytosterin, Schmp. 250—255°, oder ein Phytosteringemisch, ferner amorphe, durch Bleiacetat fällbare Verbindungen von gerbstoffähnlichem Charakter, die rotbraune bis braune Eisenchloridreaktion geben. *Freudenfeld* (Wien).

Hey, A.: Zur Biologie der Kartoffel. XIV. Mitt. Die Diagnose des Abbaugrades von Kartoffelknollen durch elektrometrische Messung. Vorl. Mitt. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20,** 79—90 (1932).

In abbauverdächtigen Kartoffelproben finden sich neben kranken Knollen oft auch gesunde in bestimmtem Prozentsatz und umgekehrt. Gesucht wird eine meßbare Kennziffer für den Abbaugrad der einzelnen Knolle. Diese wird in der Verschiedenheit der Redoxpotentiale des geschabten Kartoffelfleisches gefunden, die auf die Kalomelelektrode bezogen werden. Vergleichsbasis der Einzelmessungen ist der Konstanzwert der Zeitkurve, d. h. der Zeitpunkt, an dem die Kurve konstant wird. Das Potential der Abbauknollen liegt tiefer als dasjenige der gesunden, und zwar konnten drei verschiedene Gruppen von Potentialwerten erkannt werden. Die I. Gruppe mit einem Potentialdurchschnittswert von —80 mV bis —150 mV umfaßt die gesunden Knollen. Die II. Gruppe mit Potentialdurchschnittswerten von —150 mV bis —190 mV entspricht den krankheitsverdächtigen Knollen und die III. Gruppe mit Werten von —180 mV bis —340 mV umfaßt die kranken Knollen. Die erste Gruppe wird als Vitalgruppe bezeichnet und ergab im Anbauversuch ausnahmslos gesunde Pflanzen. Die letzte Gruppe, sog. Abbaugruppe, ergab mitunter Pflanzen, deren Abbaugrad nicht deutlich erkennbar war. In diesen Fällen werden hemmende Faktoren angenommen, welche den wahren Abbauzustand verdecken. In der Abbaugruppe ist die Höhe des Redoxpotentials nicht kennzeichnend für den Abbaugrad. Jedenfalls steht aber der Potentialwert einer Kartoffelknolle in direkter Beziehung zu ihrer Vitalität. Zusammenhänge zwischen Potentialwerten und verschiedene Abbauerscheinungen wie Rollen, Kräuseln und Bouquet ergeben die bisherigen Versuche nicht. Die Ursachen der verschiedenen Potentialbildung bei Vital- und Abbauknollen werden in einem verschiedenen Stoff- und Energiewechsel der Zellen und Gewebe vermutet. Die Stoffe, welche für die Potentialunterschiede verantwortlich zu machen sind, konnten noch nicht gefunden werden. Mit Hilfe dieser Methode kann aber im Laboratorium der Pflanzwert einer Herkunft festgestellt und bei Abbauversuchen gesundes von krankem Material getrennt werden. (Vgl. diese Ber. **19,** 804.) *v. Rathlef* (Halle a. S.).

Steffen, Friedrich: Über Variationsbreiten in der anorganischen Zusammensetzung lebender Gewebe. I. Über den Kaliumgehalt. (*Physiol.-Chem. Anst., Univ. Basel.*) Schweiz. med. Wschr. **1932 I,** 13—15.

Verf. untersucht den Kaliumgehalt von roter, weißer und glatter Muskulatur vom Kaninchen mit einer neuen Kaliumbestimmungsmethode. Das Kalium wird zunächst nach Kramer und Tisdall als Natriumkaliumkobalthexanitrit in üblicher Weise im Zentrifugierglas gefällt und der Niederschlag ausgewaschen. Statt aber dann das Nitrit in saurer Lösung mit Permanganat zu titrieren, führt Verf. das Kobalt in das blaue Komplexsalz $[Co(CNS)_4](NH_4)_2$ über und bestimmt dieses colorimetrisch. Der im Zentrifugenglas ausgewaschene Nitritniederschlag wird zunächst im Trockenschrank getrocknet und dann im Wasserbad mit 0,5 ccm 20proz. Schwefelsäure zersetzt. Die schwefelsaure Lösung wird weiter unter Nachspülen mit 75proz. Aceton in ein 25 ccm-Kölbchen übergeführt; hierzu wurden 5 ccm 5proz. Ammonrhodanidlösung in Aceton gefügt und mit 75proz. Aceton bis zur Marke aufgefüllt. Eine gleichzeitig hergestellte Kobaltlösung, die auf 25 ccm 0,2—0,4 ccm einer 0,5proz. Kobaltsulfatlösung (1 ccm gleich 1,048 mg Co), 0,5 ccm 20proz. Schwefelsäure, 5 ccm Ammonrhodanid und 75proz. Aceton bis zur Marke enthält, dient als Standard bei der colorimetrischen

Bestimmung. Da im Hexanitrit $K_2NaCo(NO_2)_6$ auf zwei Kaliumatome ein Kobaltatom fallen, erhält man aus den colorimetrisch gefundenen Kobaltzahlen die Kaliumwerte durch Multiplikation mit dem Faktor 1,326. Kontrollbestimmungen tun die Brauchbarkeit der Methode dar. Bei der Verwendung von Veraschungslösungen oder eisenhaltigen Flüssigkeiten muß vor der Kaliumfällung zunächst das Eisen entfernt werden. Die Proben werden zu diesem Zweck mit Natronlauge oder konzentrierter Ammoniumcarbonatlösung gegen m-Nitrophenol neutralisiert und dann gut alkalisiert. Das Eisenhydroxyd wird abzentrifugiert und ein aliquoter Anteil der überstehenden Lösung zur Analyse verwendet. — Die Kaliumanalysen der Muskeln ergaben deutliche Unterschiede nicht nur zwischen roter, weißer und glatter Muskulatur, sondern auch bei verschiedenen Stücken des gleichen Muskels. Verf. schließt aus seinen Analysenzahlen, die im Original nachzulesen sind, auf das Vorhandensein von Kaliumdepots im Organismus. *C. Moser-Egg* (Landau, Pfalz). °°

Loew, Oscar: Die physiologische Funktion des Calciums. Ein geschichtlicher Rückblick. Angew. Bot. **14**, 169—182 (1932).

Die Arbeit enthält eine historische Zusammenfassung eigener und fremder Versuche an Pflanzen und Tieren, aus denen hervorzugehen scheint, daß die physiologische Funktion des Calciums auf den Zellkern lokalisiert ist. Dies scheint für alle Organismen Gültigkeit zu haben, ausgenommen einige niedere Algen und Pilze. *Freudenfeld* (Wien).

Lönnberg, Einer: Some observations on carotinoid colour substances of fishes. (Einige Beobachtungen an carotinoiden Farbsubstanzen bei Fischen.) Ark. Zool. A, **23**, Nr 16, 2—11 (1932).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen, bei denen der Verf. die Lipochrome bei Fischen als carotinoide Substanzen bezeichnet hat, werden hier Extrakte aus dem Lipochrom spektroskopisch untersucht. Zunächst wird die Methode der Extraktgewinnung beschrieben. Dann werden die spektroskopischen Ergebnisse bei den verschiedenen untersuchten Fischarten im einzelnen behandelt. Untersucht sind 18 Arten von Meeresfischen verschiedener Familien. Außerdem ist auch Branchiostoma untersucht, obwohl es äußerlich keinen Anhalt für das Vorhandensein einer carotinoiden Farbsubstanz bietet; trotzdem glaubt Verf. aber dies Vorhandensein spektroskopisch nachweisen zu können. Am Schluß der Arbeit wird eine kurze kritische Zusammenfassung gegeben. Es wird die Schlußfolgerung gezogen, daß die carotinoiden Farbsubstanzen bei den untersuchten Fischen teilweise Beziehungen zum Xanthophyll aufweisen, teilweise zum Carotin, daß aber die erste Gruppe die häufigere ist, obwohl bei den als Nahrung dienenden Wirbellosen die carotinartige Gruppe häufiger ist. (Vgl. diese Ber. **15**, 416.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

Marza, V. D., E. Marza et L. Chiosa: Étude histochimique du fer dans l'ovaire de poule. (Studien über das Eisen im Hühnerei.) (*Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **9**, 213—225 (1932).

Im Eierstock des Huhnes befindet sich das histochemisch wahrnehmbare Eisen in zweierlei Form: einmal als anorganisches Eisen in den Zellen des Interstitiums; zweitens im Vitellin des Eies während des schnellen Wachstums. Die Macallumsche Methode zum Nachweis des anorganischen Eisens erwies sich als vollkommen befriedigend, sofern die erforderlichen Vorsichtsmaßregeln bei der Verwendung der Reagenzien beachtet werden. Dagegen birgt die Methode für den Nachweis des organischen Eisens verschiedene Fehlerquellen sowohl betreffend die Reagenzien, wie auch die Methode selbst. Die Eisenhämatoxylinmethode erscheint überflüssig, ihre Affinität zum Eisen ist nur schwach und unspezifisch. Das Cytoplasma des Follikelepithels ist reich an Asche, und zwar reicher während des langsamen, als des schnellen Wachstums. Die Kerne dieser Zellen enthalten keine Asche, ebensowenig das Ovoplasma des Eies, oder nur sehr wenig. Die Kerne der Eier erhalten kein Eisen. *Schwarz* (Berlin).

Teodoro, G.: Sulla presenza di una tirosinasi nella emolinfa del Bombyx mori L. (Über die Anwesenheit einer Tyrosinase in der Lymphe von Bombyx mori L.) Boll. Zool. **2**, 235—238 (1931).

Die Lymphe wurde mit und ohne Zusatz von Tyrosin in kleinen Uhrgläsern der Luft ausgesetzt und die Zeit bis zum Eintritt der Schwärzung bestimmt. Bei Zufügung von Tyrosin erfolgt die Schwärzung in kürzerer Zeit; auch die Belichtung und die Temperatur sind von

Einfluß. Zunächst färbt sich die Lymphe rotgrau, nach 30 Minuten dunkelgrau (+ Tyrosin) und hellgrau (ohne Tyrosin), nach 40—45 Minuten schwarz bzw. dunkelgrau. Die Anwesenheit von Dopa (Dioxyphenylalanin) wurde nicht untersucht. *F. M. Kuen* (Wien).

● **Andrade, E. N. da C.: Le mécanisme de la nature. Exposé simple des idées modernes concernant la structure de la matière et les radiations. Traduit de l'anglais par G. Malgorn.** (Der Mechanismus der Natur. Eine elementare Darstellung der modernen Ansichten über die Struktur der Materie und Strahlung.) Paris: Dunod 1932. VIII, 163 S. Frcs. 23.—.

Das vorliegende Werk verschafft dem Leser einen klaren und anschaulichen Überblick über die in der modernen Physik vorherrschenden Anschauungen über das Wesen der Materie und der Strahlung. Nach einem allgemeinen einleitenden Kapitel werden in den nächsten Teilen des Buches behandelt und erläutert die Begriffe der Wärme und der Energie, des Schalles und der Schwingungen im allgemeinen, der Lichtstrahlung als elektromagnetische Schwingung, sowie die Erscheinungen der Elektrizität und des Magnestismus selbst. Besondere Kapitel sind der Quanten- und der Atomtheorie gewidmet, in denen die Natur einer Strahlung und die Wechselbeziehungen zwischen Strahlung und Materie ausführlich dargelegt sind. Obwohl bei der Darstellung des umfangreichen und komplizierten Stoffes auf jede mathematische Formel und Ableitung verzichtet worden ist, zeichnet sich das vorliegende Werk doch durch eine äußerst klare und präzise Begriffsbildung und Darstellung der Probleme aus, eine Eigenschaft, die es dem Leser, der sich über die modernen Auffassungen und Theorien unterrichten will, besonders wertvoll machen wird. *Hans Schreiber* (Berlin).

Richards, Oscar W., and G. Wellford Taylor: „Mitogenetic rays" — a critique of the yeast-detector method. („Mitogenetische Strahlen" — eine Kritik der Hefedetektormethode.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven, Physiol. Laborat., Princeton Univ., Princeton a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **63**, 113—128 (1932).

Flüssigkeitskulturen der Hefearten Sacch. cerevisiae und Sacch. ellipsoideus wurden mit Bakterien- (Vibrio phosphor. und Phytomonas tumefac.) und Hefekulturen (Sacch. ellips.) und mit Zwiebelwurzeln induziert. Die Auszählung der Sprossen bei den exponierten Kulturen und den zugehörigen Kontrollen ergab, daß in 58% der Versuche der Prozentsatz der Sprossung in den Kontrollen etwas größer war als in den induzierten Kulturen. Bei 42% der Versuche überwog die Sprossungsintensität der induzierten Kultur. Die Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollkultur lagen aber größenmäßig in allen Fällen innerhalb der normalen Schwankungsbreite. Effekte, die auf das Vorhandensein der Gurwitsch-Strahlung hinweisen könnten, wurden nicht gefunden. *Hans Schreiber* (Berlin).

Petri, L.: Di un metodo fotoelettrico per mettere in evidenza le radiazioni mitogenetiche del Gurwitsch. (Über eine photoelektrische Methode zum Nachweis der mitogenetischen Strahlen Gurwirtschs.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 919 bis 925 (1932).

Nach einer historischen Besprechung der bisherigen physikalischen Nachweismethoden für die Organismenstrahlung, deren Existenz als endgültig erwiesen betrachtet wird, schildert Verf. eine neue, für biologische Zwecke vereinfachte Versuchsanordnung, bei der ein eine Aluminiumfolie enthaltendes Mikroelektroskop mit einer photoelektrischen Kadmiumzelle verbunden ist. Die Schnelligkeit, mit der die Ladung unter dem Einfluß der Strahlung verschwindet, wird mittels eines Okularmikrometers an der Bewegung der Aluminiumfolie, die sich vor einer Skala befindet, gemessen. Die Induktoren (Kornkeimlinge oder Brei solcher) waren in hermetisch durch Paraffin abgedichteten Quarz-Petrischalen eingeschlossen. In der Ionisationskammer befand sich stets trockenes Chlorcalcium. Kontrollversuche wurden mit bei 100° abgetöteten Keimen angesetzt. Die Geschwindigkeit der Entladung war bei Benutzung lebender Keime meist doppelt so groß wie bei Benutzung toter. Bei Zwischenschaltung einer Glasplatte verschwand der Effekt vollständig. Eine Emission strahlender Energie seitens der lebenden Keime ist also sicher aus den Versuchen zu folgern; ferner ergibt sich aus der Versuchsanordnung, daß die Emission dieser Strahlung auch im Dunkeln stattfindet. Brei von Keimlingen ist etwas weniger aktiv als es die unverletzten Keimlinge sind, und seine Strahlung erlischt bereits 30 Minuten nach seiner Herstellung. *W. Stempell* (Münster i. W.).

Lepeschkin, W. W.: Influence of visible and ultraviolet rays on the stability of protoplasm. (Einfluß von sichtbaren und ultravioletten Strahlen auf die Stabilität des Protoplasmas.) (*Desert. Sanat. a. Inst. of Research, Tucson, Arizona.*) Amer. J. Bot. **19,** 547—558 (1932).

Die Beeinflussung der Widerstandsfähigkeit lebender Materie gegenüber Alkohol und Jod durch Belichtung mit sichtbarer und ultravioletter Strahlung wird an Hefezellen und Blattzellen von Elodea canadensis untersucht. Die „Stabilität des Protoplasmas" wird sowohl von direktem als auch von diffusem Sonnenlicht herabgesetzt. Hierbei ist der grüne, blaue und violette Spektralbereich wirksamer als der rote. Schwache Ultraviolettbestrahlung hat hingegen eine Zunahme der Stabilität zur Folge. Wird die auffallende Energie der Ultraviolettstrahlung vergrößert — sei es durch Verlängerung der Bestrahlungszeit, sei es durch Steigerung der Intensität —, so kehrt sich der Schutzeffekt der Schwachbestrahlung in sein Gegenteil um, d. h. die Stabilität des Protoplasmas wird dann herabgesetzt. *Hans Schreiber* (Berlin).

Moppett, Warnford: The differential action of X-rays in relation to tissue growth and vitality. Pt. VI. Tumour tissues. (Die unterschiedliche Wirkung von Röntgenstrahlen auf Wachstum und Vitalität von Geweben. IV. Teil. Geschwulstgewebe.) (*Biophysical Laborat., Univ., Sydney.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **110,** 172—179 (1932).

In früheren Arbeiten wurde die unterschiedliche Wirkung inhomogener und homogener Röntgenstrahlen auf Allantoisgewebe von Hühnerembryonen und auf Gewebe überhaupt untersucht (1930, 1931). Verf. suchte vor allem den Beweis zu führen, daß in der Wirkung von Strahlenarten verschiedener Wellenlängen ein „Antagonismus" bestehe, d. h. daß die durch Strahlungen gewisser Wellenlängen hervorgerufenen biologischen Wirkungen durch andere Strahlenqualitäten aufgehoben werden können, so daß gemischte Strahlungen unter Umständen einen biologisch refraktären Zustand hervorrufen. — Die Untersuchungen am Geschwulstgewebe wurden vorwiegend am Mäusesarkom durchgeführt. Es wurden bei den Versuchstieren je 2 Tumoren erzeugt, von denen nur einer der Strahlenwirkung ausgesetzt wurde. Ergebnisse: Nach Bestrahlungen mit inhomogener Röntgenstrahlung zeigte sich nach anfänglicher Gewebszerstörung im Tumorzentrum vermehrtes peripheres Wachstum. Auch der nichtbestrahlte Tumor zeigte beim gleichen Versuchstier vermehrte Wachstumstendenz im Vergleich zu Kontrolltieren. Hieraus wird auf eine „systematische Reizwirkung" bzw. auf die Erzeugung einer negativen Immunität (Lumsden) geschlossen. In einem weiteren Versuch unter ähnlichen Bedingungen (mit einem anderen Strahlengemisch) wurde teils Reizwirkung, teils Geschwulstzerstörung sowohl im bestrahlten als auch im unbestrahlten Tumor beobachtet. Es wird angenommen, daß hier gerade der Schwellenwert zur Erzeugung des „Antigen-Stadiums" nach Lumsden erreicht wurde, da eine gleich große Zahl der Versuchstiere Reizwachstum bzw. negative Immunität und Heilung bzw. Immunität zeigten. — In den Versuchen mit homogener Röntgenstrahlung bewirkten kleine Dosen (40—80 R nach Solomon) ähnliche Erscheinungen von Wachstumsbeschleunigung wie in den vorerwähnten Experimenten. Größere Dosen (100 R) bewirkten keine eindeutigen Veränderungen an den Geschwülsten. — Dosen von 120 R erzeugten Verlangsamung des Geschwulstwachstums bzw. Verschwinden der Neubildungen. Am bestrahlten Tumor zeigten sich diese Erscheinungen verhältnismäßig ausgeprägter als am unbestrahlten. — Bei einer Dosis von 160 R ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, daß keine Heilungstendenz, sondern eher eine Neigung zur Progression sowohl am bestrahlten als auch am unbestrahlten Tumor in Erscheinung trat, wenngleich ein rapider Geschwulstzerfall in beiden Geschwülsten als unmittelbare Bestrahlungsfolge einsetzte. — Die Untersuchungen zeigen also auf der einen Seite die unterschiedliche Wirkung inhomogener und homogener Strahlungen, auf der anderen Seite die durch die Dosenhöhe bedingten Unterschiede in der biologischen Wirkung homogener Strahlungen auf neoplastisches Gewebe. — Dem systematischen Phänomen der positiven

oder negativen Immunität als Bestrahlungsfolge dürfte besondere Bedeutung beizumessen sein. (Vgl. diese Ber. **19**, 266.) *Alb. Simons* (Berlin).

Hocquette, Maurice, et Raymonde Villard: Action de l'éther en vapeurs saturantes sur les noyaux quiescents et en cinèse des plantules de Raphanus sativus. (Die Wirkung von Ätherdampf auf ruhende und sich teilende Kerne von Raphanus sativus.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 262—264 (1932).

Die schädigende Wirkung des Ätherdampfes auf die ruhenden und sich teilenden Kerne von Raphanus sativus ist bei embryonalen und heranwachsenden, noch nicht differenzierten Zellen viel stärker als bei den ausgewachsenen Zellen. Auch die Schädigungsbilder sind je nach dem Alterszustand der Zellen verschiedene. *C. Hoffmann.*

Wallbach, Günter: Die Gewebskultur als pharmakologischer Test. I. Der Eisenstoffwechsel der Leukocytenkultur. (*I. Med. Univ.-Klin., Berlin.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 282—309 (1932).

Menschliche Leukocyten in arteigenem Plasma. 1 mg% Eisensalz. Untersucht wurde Ferrum reductum, Ferrum carbonicum, Hämoglobin, Ferrum lacticum, Elektroferrol, Ferrum colloidale, Eisentropon und Eisenchlorid. Perlsche und Turnbull-Reaktion. — Eisenablagerungen in den auswandernden Granulocyten, Makrophagen und Fibroblasten sind unabhängig von der absoluten, der Kultur zugesetzten Eisenmenge. Ferrum lacticum mit arteigenem Eiweiß gibt die stärksten intracellulären Ablagerungen. Die geringste Eisenablagerung zeigen Eisenpräparate mit stärkeren Zusätzen von artfremdem Eiweiß. Artfremdes Serum vermindert die Eisenablagerung auch bei sonst stark wirksamen Präparaten. Campolon und Hepatrat 0,2 ccm zu 2 ccm Plasma-Tyrodemischung führt zu vermehrter Eisenablagerung, in den ersten Tagen auch reichlicher in segmentierten Granulocyten, Hepatopson nicht. Diese Wirkung wird mit der klinischen Wirksamkeit der Leberpräparate verglichen. Arsenik, Atoxyl und Fowlersche Lösung 0,01 mg% hemmen Auswanderung und Wachstum der Zellen und vermindern die Eisenspeicherung sehr stark mit Ausnahme von Atoxyl und Elektroferrol. *Demuth* (Berlin).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Fred, E. B.: On the stability of physiological characters of bacteria. (Über die Konstanz physiologischer Eigenschaften von Bakterien.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 455—460 (1932).

Die Variabilität im Bakterienreich ist heute eine unbestrittene Tatsache. Manche Autoren aber gehen nach Ansicht des Verf. zu weit, indem sie Veränderungen durch die Züchtung auf künstlichen Nährböden annehmen, die praktisch die Artendifferenzierung illusorisch machen würden. Die Versuche des Verf. galten der Prüfung bestimmter biochemischer Eigenschaften von Reinkulturen verschiedener Bakterienarten nach jahrelanger Züchtung unter gleichmäßigen Bedingungen im Laboratorium. Er untersuchte stickstoffbindende Bakterien (Rhizobium, Azotobakter, Clostridium pasteurianum) und fand, daß ihre Fähigkeit, Knötchen zu bilden oder N zu binden oder Zucker zu spalten, unter gleichen Kulturbedingungen in 18 Jahren unverändert blieb; gleiches gilt für die Spaltung von Kohlehydraten und Glykosiden durch Milchsäurebakterien und die Zellmassenbildung beim Wachstum von Tuberkelbacillen. Von einer regelmäßigen Degeneration der künstlich gezüchteten Keime kann also keine Rede sein. *Seligmann* (Berlin).

Martens, P., et R. Chambers: Études de microdissection. V. Les poils staminaux de Tradescantia. (Studien über Mikrodissektion. V. Die Staubfadenhaare von Tradescantia.) (*Laborat. de Cytol. et de Botan., Inst. Carnoy, Louvain.*) Cellule **41**, 129 bis 144 (1932).

Mittels des Mikromanipulators nach Chambers der Fa. E. Leitz führen Verff. an den Staubfadenhaaren von Tradescantia virginica, jenem in der letzten Zeit von dem einen Autor (Martens) in zellphysiologischer Hinsicht schon eingehend studiertem

Objekt mikrurgische Versuche durch; dabei befindet sich das Material in 2% Zuckerlösung. Die Untersuchungen haben zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen geführt, vor allem hat sich gezeigt, daß das Einstechen und das Zurückziehen der Nadel ganz verschiedene Wirkung besitzt. So sind die Zellen gegen die durch den Anstich verursachten Verwundungen ungemein widerstandsfähig. Kommt es als Folge des Einstiches zu einem Absterben, so ist dies aber niemals auf die Verwundung als solche zurückzuführen, sondern auf das Sinken des Turgors beim Zurückziehen der Nadel und den damit verbundenen Folgen. Wird nämlich aus einer angestochenen Zelle die Nadel wieder zurückgezogen, so kommt es zu einem Ausfließen des Zellsaftes und damit zu einer Verminderung des Druckes im Inneren der Zelle, die sich dadurch ganz wesentlich kontrahiert. Die Zelle erreicht aber bald wieder durch Wasseraufnahme ihre ursprüngliche Größe oder wird sogar noch größer. An der starken Wasseraufnahme ist ausschließlich das Cytoplasma beteiligt, die Rolle des Zellsaftes ist nebensächlich. Die starke Quellung des Cytoplasmas hat eine starke Verminderung der Viskosität zur Folge, was auch durch die stärker einsetzende Brownsche Molekularbewegung zum Ausdruck kommt. Eine erstaunliche Widerstandsfähigkeit gegen Anstiche besitzt auch der Kern, was mit gewissen bisherigen Beobachtungen nicht ganz im Einklang steht. So werden die Kerne bei einfachem Durchstechen nicht alteriert, hingegen stets beim Zurückziehen der Nadel. Dasselbe ist der Fall bei Einstichen in Kernteilungsfiguren. [IV. vgl. Cellule **35**, 105 (1925).] *J. Kisser* (Wien).

Breslavetz, L.: Polyploide Mitosen bei Cannabis sativa L. II. Planta (Berl.) **17**, 644—649 (1932).

Bei früheren Untersuchungen (1928) an den Zellen der Hauptwurzeln von Cannabis sativa konnte Verf. feststellen, daß die Zellen des Zentralzylinders 20, der primären Rinde sogar 40 diploide Chromosomen in den Kernen aufweisen, während für diese Pflanze 10 haploide Chromosomen als normal gelten. In der vorliegenden Arbeit stellt Verf. nunmehr fest, daß dieses Vorkommen polyploider Zellkerne sich auch auf die Zellkerne in den Zellen der primären Rinde der Seitenwurzeln erstreckt. Ihre Entstehung vollzieht sich durch Verschmelzung der Kerne. Die hier vorliegende Verdoppelung ist das Extrem aller an anderen Pflanzen bekannten Fällen von Chromosomenvermehrung. Die Frage der Geschlechtschromosomen in den somatischen Zellen wurde wieder an Hauptwurzeln untersucht. Fixiert wurde mit Lewitzky. Dabei konnten 2 auffallend große Chromosomen (X- und Y-Chr.) beobachtet werden. Eines von ihnen zeigt eine mediane Einschnürung (Konstriktion). Auch die anderen Chromosomen erscheinen irgendwie in der Form charakterisiert: 3 Paar besitzen Einschnürungen, 4 Paar eine U-förmige Gestalt, 1 Paar eine gerade Stabform und 1 Paar ist hakenförmig mit Gliedern ungleicher Größe. In einzelnen Zellen hat sich die Zahl nochmals verdoppelt, wobei alle Chromosomen sich paarweise lagern und diese Lage noch lange beibehalten. Die weitere Teilung bleibt bei diesem Stadium nicht stehen, da Verf. Platten mit 80 Chromosomen gefunden hat. Weiterhin werden noch einzelne Besonderheiten erwähnt, die Verf. beim Studium der Präparate vorgefunden hat: aus Karyomeren zusammengesetzte Kerne und Besonderheiten in Form, Lage und Verhalten des Kernkörperchens. (I. vgl. Ber. dtsch. bot. Ges. **1928**.) *W. Albach* (Gießen).

Kostoff, Dontcho, and James Kendall: Origin of a tetraploid shoot from the region of a tumor on tomato. (Entstehung eines tetraploiden Sprosses aus dem tumortragenden Teil einer Tomatenpflanze.) (*Dep. of Genetics, Acad. of Sciences, Leningrad.*) Science (N. Y.) **1932 II**, 144.

Tomatensprosse wurden mit Bacterium tumefaciens geimpft und zur Gallenbildung gebracht. Nach Entwicklung der Gallen wurden die Versuchspflanzen zurückgeschnitten; es entstanden Adventivtriebe und unter diesen einer mit tetraploiden Kernen (48 statt 24 Chromosomen). Der Habitus des abnormen Sprosses und der von ihm gewonnenen selbständigen Pflanze (Blattgröße usw.) war normal; seine Blüten waren immerhin etwas größer als die der diploiden Pflanzen. *Küster* (Gießen).

Bernard, Alfred Teitel: Hématies mûriformes et cristallisation intraglobulaire de l'hémoglobine. (Stechapfelform der Erythrocyten und intracelluläre Bildung von Hämoglobinkrystallen.) (*III. Clin. Méd. et Laborat. de Méd. Exp., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1303—1305 (1932).

Nähert man bei Untersuchungen mittels Mikromanipulator (Péterfi) die Nadelspitze einem Erythrocyten, so nimmt dieser Stechapfelform an, der Vorgang ist reversibel und beliebig oft reproduzierbar. Dabei bilden sich an der gleichen Zelle immer wieder die gleichen Spitzen. Das weist auf intracelluläre Struktur hin. Dem scheint zunächst zu widersprechen, daß in den Erythrocyten ohne Störung der Zellform große doppeltbrechende Hämoglobinkrystalle zur Ausbildung kommen können. Vereinbar sind diese Beobachtungen nur unter der Annahme, daß die Binnenstruktur der Zellen durch Hämoglobin im Gelzustande gebildet wird. Hierfür spricht, daß in gepufferter, leicht hypertonischer Salzlösung die Erythrocyten in der Nähe des isoelektrischen Punktes des Hämoglobins stechapfelförmig werden. Hier liegt gleichzeitig das Optimum für die intracelluläre Krystallisation des Hämoglobins. — Es ist ferner anzunehmen, daß alte Erythrocyten mehr zur Gelbildung neigen als junge. *H. Simmel* (Gera).°°

Rinehart, James F.: Unusual structures in the erythrocyte. II. A precise nuclear impregnation method. (Ungewöhnliche Strukturen in Erythrocyten. II. Eine exakte Methode zur Darstellung der Kerne.) (*Thorndike Mem. Laborat. a. II. a. IV. Med. Serv. [Harvard], Boston City Hosp., Boston.*) Anat. Rec. **52**, 151—168 (1932).

Das Verfahren beruht darauf, daß trockene, methylalkoholfixierte Blutausstriche mit teilweise reduzierter Phosphormolybdänsäure und Phosphorwolframsäure behandelt und dann mit ammoniakalischer Silbercarbonatlösung imprägniert werden. Die in den Erythrocyten auftretenden Strukturbilder werden als Kunstprodukte gedeutet, doch ergibt die Methode eine sehr detailreiche Darstellung der Kernstrukturen in den Leukocyten. (Technische Einzelheiten im Original.) *H. Simmel* (Gera).°°

Olivo, O. M., e E. Delorenzi: Ricerche sulla velocità di accrescimento delle cellule e degli organi. III. Coefficiente mitotico dell'accrescimento, distribuzione topografica e cronologica delle mitosi e durata dell'intercinesi nella zona di migrazione delle colture „in vitro" ricavata dall'osservazione diretta. (Untersuchungen über die Geschwindigkeit des Wachstums der Zellen und der Organe. III. Mitotischer Wachstumskoeffizient, örtliche und zeitliche Verteilung der Mitose und Dauer des Zwischenstadiums in der Wanderungszone der Kulturen „in vitro" gewonnen durch direkte Beobachtung.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 221—257 (1932).

Die Arbeit befaßt sich mit der genauen Nachprüfung der Geschwindigkeit der Zellenmitose in der Wanderungszone der Kulturen. Als Material diente das Myokard siebentägiger Hühnerembryonen, das in hängenden Tropfen aus Plasma und Embryonalextrakt gezüchtet wurde. Beobachtet und errechnet wurde die Häufigkeit der Mitosen und ihre räumliche Verteilung. Es zeigte sich vor allem eine starke Häufigkeit in der Wanderungszone, die wesentlich höher ist als in den Explantaten. Als Ursache kommt hier vor allem die starke morphologische und funktionelle Veränderung in Betracht, welche die Zellen erleiden, die in das Plasma einwandern und sich hier der neuen Umgebung anpassen müssen. Sehr schwankend ist weiter die Dauer des Stadiums das zwischen den Mitosen liegt, welches dem Gesetz der fluktuierenden Variation unterliegt. Die Verteilung der Zonen höchster Mitosenzahlen ist ganz unregelmäßig, so daß man hier nicht von einem rhythmischen Ablauf der Mitosenvorgänge sprechen darf; vielmehr stellen die Zellen in einer Kolonie ganz unabhängige Elemente dar, welche unabhängig voneinander sich an bestimmten Stellen sehr schnell teilen können, ohne daß hier ein von außen wirkender, übergeordneter, das Wachstum regulierender Faktor erkannt werden könnte. (II. vgl. diese Ber. **15**, 24.) *W. Brandt* (Köln).

Olivo, O. M., E. Porta e L. Barberis: Ricerche sulla velocità di accrescimento delle cellule e degli organi. — IV. Modalità di accrescimento delle cellule dei gangli spinali nel pollo durante la vita embrionale e postnatale. (Untersuchungen über die Wachstumsgeschwindigkeit der Zellen und der Organe. IV. Die Wachstumseigenart der Zellen der Spinalganglien beim Huhn während des embryonalen und postnatalen Lebens.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 34—71 (1932).

Am 4. Cervicalganglion von 18 Hühnchen des 4. Bebrütungstages an bis zum Alter

von $1^1/_2$ Jahren wurde die Größe von über 1000 Zellen gemessen. Für jedes Alter erfolgte weiter die Berechnung der Variabilität der Zellgrößen und der Wachstumsgeschwindigkeit in bezug auf das Alter. Die zahlenmäßig nachweisbare Vermehrung der Nervenzellen tritt in sehr früher Entwicklungszeit ein und hört vom 8. Bebrütungstage an auf. Vom Anbeginn der Entwicklung an ist die Variabilität der Zellgröße konstant und folgt dem Gesetz der fluktuierenden Variation. Die Wachstumsgeschwindigkeit der Ganglienzellen ist während der Embryonalzeit sehr groß, nimmt dann anfänglich schneller, später langsamer ab, ohne jedoch nach 6 Monaten völlig stille zu stehen. Genaue Vergleiche der Zellgrößen in den einzelnen Lebensabschnitten ergeben, daß vom 15. Lebenstage an bei allen Zellen die Wachstumsgeschwindigkeit fast gleich ist. Die Größenverhältnisse sind 905 μ^3 zu 28730 μ^3, d. h. es besteht eine Proportion von 1:31. Im Alter von $1^1/_2$ Jahren schwanken die Größenunterschiede von 3054 μ^3 bis 91954 μ^3, d. h. die Proportion 1:30 ist ungefähr die gleiche geblieben, geändert haben sich nur die absoluten Werte. Im allgemeinen ist das Wachstum der Neuronen direkt proportional dem Körperwachstum. Es besteht aber keine quantitative Abhängigkeit zwischen Körperoberfläche und Zellvolumen. Das Wachstum der Ganglienzellen geht dem Körperwachstum voraus. Der Punkt der Krümmung der S-Kurve, welcher das Wachstum der Ganglienzellen bezeichnet, befindet sich gegen die Mitte der Embryonalentwicklung, derjenige aber der Körperoberfläche erst zwischen dem 2. und 3. Monat des postnatalen Lebens. Dieser Heterochronismus ist typisch für die Ganglienzellen und für das ganze Nervensystem. *W. Brandt* (Köln).

Hueper, W. C., and M. A. Russell: The action of antileukocytic serum on tissue cultures. (Die Wirkung von antileukocytischem Serum auf Gewebekulturen.) (*Cancer Research Laborat., Univ. of Pennsylvania Graduate School of Med., Philadelphia.*) Arch. of Path. **13**, 584—591 (1932).

Leukocytenscheibe, von Blutkoagulum nach Zentrifugieren abgehoben, mit Ringer von Erythrocyten rein gewaschen und — evtl. nach Zerreiben im Mörser — in Ringer aufgeschwemmt. 2mal wöchentlich bis zu 15mal intravenös injiziert. Häutchen weißer Blutzellen wie üblich im Plasma. Versuchsplasma unter Umständen mit Ringer oder Tyrode verdünnt. Leukämische Hühner mit transmissiblem Typ von myeloischer Leukämie. Menschliche myeloische Leukämie. Spendertiere: Kaninchen. — Antileukocytisches Serum hat eine antiproliferative und cytoletale Wirkung auf Leukocyten und andere Gewebezellen derselben Spezies, gegen die das Serum hergestellt ist. Antileukocytisches Serum hat anscheinend auch keine abweichende Wirkung auf den antiproliferativen Einfluß gegenüber Leukocyten differenter Spezies. Gegen Leukocyten von Hühnerleukämien hergestelltes Serum ist unwirksam gegenüber menschlichen leukämischen Leukocyten. *Demuth* (Berlin).°°

Keimzellen.

Kokieva, E.: Die Entwicklungsgeschichte des weiblichen Gametophyten bei Parthenium argentatum G. („Guayule“). Bot. Ž. **17**, 72—99 u. engl. Zusammenfassung 94—95 (1932) [Russisch].

Verf., die in einer früheren Arbeit die Pollenentwicklung bei Parthenium argentatum studierte, setzte sich zum Ziele der vorl. Arbeit, die Entwicklung des weiblichen Gametophyten derselben Pflanze klar zu legen. Die Entwicklung des weiblichen Gametophyts zeigt gegenüber der anderer Helianthеae nichts Neues. Die Makrosporenmutterzelle liefert 4 Makrosporen, von denen die chalazale den Embryosack bildet. Bei der Befruchtung liegt Porogamie vor. Von Aposporie, Polyembryonie oder Apogamie war nichts zu bemerken. Trotzdem lassen sich manche Abnormitäten der Embryosackentwicklung feststellen. Es sind extranucleares Chromatin und Zwergkerne zu beobachten. Der Befruchtungsakt selbst wurde nicht gesehen. *Walter Schwarz.*

Ferguson, Margaret C., and Elizabeth B. Coolidge: A cytological and a genetical study of Petunia IV. Pollen grains and the method of studying them. (Cytologische und genetische Untersuchungen an Petunien IV. Die Pollenkörner und die Untersuchungsmethoden.) Amer. J. Bot. **19**, 644—658 (1932).

Es wurde die Form und die Größe der Pollenkörner von 3 Arten und einer Garten-

form (Petunia violacea und P. alba mit 7 Chromosomen, P. axillaris und partiflora mit 9 Chromosomen haploid) sowie 2 Tetraploiden genau untersucht. Dabei wurde auf alle Fehlerquellen peinlichst geachtet, da schon die geringste Menge Wasser eine Änderung in Form und Größe zur Folge hat. Nur in Xylol mit einem Zusatz von Kanadabalsam bleiben die Körner unverändert. Die Messungen ergeben deutliche Unterschiede bei den verschiedenen Arten. Daß die Körner der Tetraploiden stark variieren, ist nicht weiter verwunderlich. Angaben anderer Autoren, welche all die nunmehr angewendeten Vorsichtsmaßregeln nicht beachteten, werden ausführlichst diskutiert. (III. vgl. diese Ber. **23**, 658.) *J. Schwemmle* (Erlangen).

Das, R.: Über cytoplasmatische Inklusionen bei der Oogenese der Vögel. Russk. Arch. Anat. i pr. **10**, 199—232 u. engl. Text 309—342 (1931) [Russisch].

Als Untersuchungsobjekte dienten verschiedene indische Vögelarten, vor allem 4—56 Tage alte Tauben. Die Eierstöcke wurden nach den üblichen cytologischen Methoden auf Golgi-Apparat und Chondriom bearbeitet oder supravital mit Neutralrot und Janusgrün gefärbt. Auf frühen Stadien der Oogenese ist der Dotterkern von Balbiani das Wachstumszentrum der Elemente des Golgi-Apparates und der Chodriosomen, welche sich alsdann im übrigen Cytoplasma zerstreuen. Die Elemente des Golgi-Apparates und die Chondriosome treten außerdem, nach den Beobachtungen des Verf., aus den Follikelzellen in die Oocyten herüber; dieser Vorgang wird als Infiltration bezeichnet. Vor der Ausbildung der Zona radiata haben die infiltrierenden Golgi-Körper eine Gestalt von größeren Klumpen, nach der Ausbildung der Zona radiata von feineren Körnchen. Sowohl Golgi-Körper als auch Chondriosome nehmen an der Dotterbildung teil. Durch die verschieden große rundliche oder halbmondförmige Golgi-Körper wird ein Teil des Dotters gebildet, welches als Golgi-Dotter bezeichnet wird. Dabei werden die Golgi-Körper selbst allmählich verbraucht. Die Chondriosome, welche eine körnchen- oder fadenförmige Gestalt haben, verwandeln sich in das mitochondriale oder Eiweißdotter. Zentrifugierungsversuche zeigten, daß verschiedene Cytoplasmakomponente ein verschiedenes spezifisches Gewicht haben — am schwersten sind die Chondriosome, die Golgi-Körper sind leichter; das Dotter ist am leichtesten. Bei der supravitalen Neutralrotfärbung werden im Cytoplasma rot gefärbte Vakuolen sichtbar, welche als Vakuom bezeichnet werden könnten und von den Golgi-Körpern verschieden sind. Ein Austreten der Nucleolensubstanz ins Cytoplasma ist nicht beobachtet worden. *Nikolaus G. Chlopin.*

Parat, Maurice, et Wou-Tseng-Cheng: Nature et origine des constituants cytoplasmiques de la cellule sexuelle mâle de notonecte (hémiptère). (Natur und Herkunft der Plasmakomponenten der männlichen Geschlechtszellen von Notonecta [Hemipter].) (*Laborat. d'Anat. et Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 543 bis 546 (1932).

Es wird angegeben, daß in den Spermatogonien nur perinukleäre Mitochondrien und im Plasma verstreute Vakuolen des Vakuoms vorhanden sind. In wachsenden Spermatocyten findet sich eine dem Kern einseitig anliegende Granulamasse, die nur aus Mitochondrien bestehen soll. An ihrer Oberfläche soll es dann zur Ansammlung diffuser Lipoide kommen, aus denen de novo radial abstehende, fädige Mitochondrien entstehen sollen. Diese sollen in den Spermatiden unter Beteiligung der ursprünglichen Mitochondrien folgenden Strukturen den Ursprung geben: 1. dem Mitochondrienkörper, 2. zwei dem Kern ansitzenden „calottes juxtanucléaires, 3. den Lepidosomen (Golgielementen). Diese letzteren setzen sich dem Acroblasten, der aus der Vereinigung der Vakuomvakuolen hervorgehen soll, allseitig an. — Zur Beurteilung dieser vom Herkömmlichen sehr abweichenden Darstellung wird man eine ausführliche Mitteilung mit genauen Abbildungen und Methodenangaben abwarten müssen.

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Prokofeva, A.: Eine Studie über die Spermatogenese bei den Corixiden (Hemiptera Heteroptera). (*Laborat. f. Genetik u. Exp. Zool., Naturwiss. Inst., Peterhof.*)

Russk. Arch. Anat. i pr. **10**, 64—79 u. dtsch. Zusammenfassung 164—168 (1931) [Russisch].

Die diploide Chromosomenzahl von Corixa distincta beträgt 24. Bei der Herausbildung der 22 Autosomen lassen sich gesonderte Chromatingebilde erkennen, die Prochromosomen, aus denen der Leptotänfaden entsteht. Die beiden Geschlechtschromosomen bleiben während der ganzen Spermatogenese von den Autosomen gesondert, doch lassen sich die Veränderungen, die sie durchmachen, einigermaßen mit denen der übrigen Chromosomen vergleichen. Die Geschlechtschromosomen stehen in engster Beziehung zum Nucleolus; bei der 1. Reifeteilung sind sie nicht gepaart, sondern liegen im Gegensatz zu den durch Parallelkonjugation vereinigten Autosomen frei in der Äquatorialplatte. Die 1. Reifeteilung ist für die Autosomen die Reduktionsteilung, die Geschlechtschromosomen teilen sich äquationell und werden erst bei der 2. Reifeteilung, der Äquationsteilung der Autosomen, auf die beiden Kerne verteilt. Die Spermatogenese von Corixa schließt sich weitgehend an die bei Notonecta und einigen anderen Heteropteren beobachteten Vorgänge an. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Popa, Gr.-T., et V.-D. Marza: Biologie des spermatozoïdes. (Biologie der Samenfäden.) Arch. roum. Path. expér. **4**, 301—389 (1931).

Der heutige Stand unseres Wissens von den Samenfäden wird kritisch zusammengefaßt und dabei besonders auf die neuen Untersuchungen der Verff. eingegangen. Von den neuen morphologischen Tatsachen werden zum Teil in neuer Deutung besprochen: die amöboiden Protoplasmafortsätze am Zwischenstück bei Arbacia und Nereis; der Tropfen Restprotoplasma, der bei der Reifung allmählich vom Kopf zum Schwanz abgeleitet und dem Verf. die Rolle eines Ausgleichsgewichtes zuteilen; die Lipoidhülle um den Achsenfaden des Schwanzes; die Kopfkappe und -form in ihrer chemischen und physikochemischen Zusammensetzung; das Akrosoma und das distale Centriol, das als Schlußring und Bewegungszentrum gewertet wird. In einem weiteren Abschnitt bespricht er die Beeinflussung der Samenfäden durch künstliche Medien. Es wird der Einfluß der Lipoidhülle, der Seitenkörper, hypo- und hypertonischer Lösungen und der Temperatur, die Reaktion der Samenfäden mit der Flüssigkeit von Sekundärfollikeln (Lillie) besprochen. Die Beweglichkeit der Samenfäden wird vom mechanischen und vom physikochemischen Standpunkt aus besprochen, der Schlußring als Bewegungszentrum aufgestellt und die Bedeutung der Lipoidhülle für die Bewegungsfähigkeit erörtert. Schließlich werden die Veränderungen zusammengestellt, die die Samenfäden im weiblichen Geschlechtsapparat erleiden und eine chemische Topographie der Samenfäden entwickelt. Ausführliches Schrifttum. *v. Lanz* (München).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Schmidt, W. J.: Optische Erscheinungen an den Konkretionen von Thalassicolla. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Mikrosk. **49**, 145—167 (1932).

Die Konkretionen von Thalassicolla sind sehr stark doppel- und lichtbrechende Sphäreokrystalle von negativem optischen Charakter, die sich aus radial gestellten Nadeln aufbauen, deren Dicke meist unter der Grenze mikroskopischer Auflösung bleibt. Sie geben pseudodichroitische Erscheinungen, derart, daß der innere Teil gleich einem Nikol mit tangential gelagerter Schwingungsrichtung wirkt, der äußere konzentrisch geschichtete gleich einem Nikol mit radial gelagerter Schwingungsrichtung. Da derartige Erscheinungen an feinste Spaltensysteme geknüpft sind, so wird für den inneren, meist strukturlos erscheinenden Teil der Konkretion auf submikroskopisch radialförmigen Bau geschlossen (s. o.). Die bisherige Annahme, daß die Konkretionen aus einem Kalksalz bestehen, steht in Widerspruch mit ihrer Löslichkeit in Säuren und Alkalien (auch Ammoniakwasser). Vielmehr weisen diese Umstände zugleich mit der hohen Doppelbrechung auf einen Purinkörper hin. Da nun die Harnkügelchen der Schnecken und Vögel (Harnsäureverbindungen), auch das harnsaure Ammonium in den Sedimenten des menschlichen Harns und das künstlich dargestellte Ammoniumurat als Sphärokrystalle erscheinen, die mit den Konkretionen von Thalassicolla im strukturellen und optischem Verhalten weitgehend übereinstimmen, so liegt es nahe, auch die Substanz der letzteren als eine Harnsäureverbindung (harnsaures Am-

monium) anzusprechen. Damit wäre die bisher rätselhafte physiologische Rolle der Gebilde klargestellt. *Autoreferat.*

Hirschler, Jan: Neue Versuche, Flagellaten-Organellen (Achsenstäbe, Parabasalia, Paracentrosome) mit gewissen Bestandteilen der Metazoen-Zellen zu vergleichen, wie auch Angaben über das sogenannte „Fusom". (*Zool. Inst., Univ. Lwów.*) Z. Zellforsch. **15**, 809—821 (1932).

Verf. vertritt auf Grund des Studiums der Genese der Achsenstäbe bei Trichomonas batrachorum den schon früher von mehreren Autoren verfochtenen Standpunkt, daß der Achsenstab der Flagellaten ihren Zentralspindeln entstammt. Daraus folgert er, „daß sie (die Achsenstäbe) den Spindelrestkörpern der Metazoenzellen gleichwertig sind und in die Kategorie derjenigen Plasmagebilde gehören, die ich vor kurzem unter den Begriff des Fusoms zusammengebracht habe". Gestützt wird diese Homologisierung dadurch, daß aus der Spermatogenese und Ovogenese mancher Tiergruppen sog. Spindelrestplatten oder Spindelrestringe bekannt sind, die ähnlichen — gewöhnlich um den Achsenstab herum angeordneten — Gebilden bei Flagellaten zu entsprechen scheinen. Bezüglich der Parabasalia kommt Verf. zu der Auffassung, daß sie bei manchen Flagellaten fusomhaltige (Proteromona lacertae) oder fusomfreie (Devescovina) Mitochondrienkörper darstellen. Das Paracentrosom (= Ring II) von Proteromonas soll nach seiner Meinung ein „Progolgiom" sein, „d. h. ein Gebilde, das nur eine Vorstufe in der Entwicklung des Golgiapparates darstellt. Diese Vorstufe kann sich entweder direkt in den Golgiapparat umwandeln (Spongienzellen) oder sie differenziert sich in ein Paracentrosom, d. h. ein Ringcentrosom, wie es den Wirbeltierspermatiden zukommt, und einen Golgiapparat" (Polykrikos Schwartzi, ein Flagellat). *Fabius Gross.*

Brand, Th. v.: Studien über den Kohlehydratstoffwechsel parasitischer Protozoen. I. Das Verhalten des Glykogens in den Cysten von Jodamoeba Bütschlii Prowazek. (*Protozool. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Z. Parasitenkde **4**, 753—775 (1932).

Im ersten Abschnitt der Untersuchung wird die allgemeine Morphologie des Glykogens bei der Jodamöbencyste geschildert und insbesondere aus dem Verhalten beim Älterwerden der Cysten außerhalb des Körpers geschlossen, daß das Glykogen in der Vakuole in gelöster Form vorliegt. Weiterhin wurde experimentell das Verhalten des Glykogens unter verschiedenen Bedingungen geprüft. Es ergab sich, daß die Größe des morphologisch feststellbaren Glykogenschwundes bei der gleichen Temperatur unabhängig davon war, ob sich die Cysten im festen Stuhl oder in einer wässerigen Aufschwemmung befanden, oder ob sie unter oxybiotischen, bzw. anoxybiotischen Bedingungen gehalten wurden. Dagegen ergab sich eine starke Abhängigkeit von der Temperatur (Q 10 = etwa 1,6) und der Versuchsdauer, in dem Sinne, daß die Glykogenabnahme mit zunehmender Versuchsdauer kleiner wurde. *Autoreferat.*

Galadžiev, M., und E. Malm: Der Einfluß von Carbon-Dioxyd auf Meeresinfusorien. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **1**, 109—114 u. engl. Zusammenfassung 115 (1932) [Russisch].

Vierzig verschiedene Infusorienarten wurden der Wirkung von Kohlensäure unterworfen. Nach ihrer Resistenz können sie in 4 Gruppen eingeteilt werden: 1. oxybiotische Formen (Tintinnoidea, Strombidium u. a.), die schon nach wenigen Minuten eingingen; 2. mesosaprobe Formen aus nur schwach fauligen Gewässern (Gonostomum, Uronema u. a.), die bis zu 3 Stunden am Leben blieben; 3. mesosaprobe Bewohner stark fauliger Gewässer mit hohem H_2S-Gehalt (Euplotes, Lionotus), welche einige Tage im CO_2-haltigen Medium leben konnten; 4. Formen aus vollständig verfaultem Wasser mit sehr hohem H_2S-Gehalt, die längere Zeit anaerobiotisch leben mußten (Plagiopyla, Metopus), diese Formen waren nach 9tägiger Einwirkungsdauer noch vollständig normal. Verff. sind der Meinung, daß die Resistenz der Infusorien gegenüber CO_2 bis zu einem gewissen Grad als Charakteristicum ihrer Befähigung zu anaerobiotischer Lebensweise dienen kann. *A. Luntz* (Moskau).

Tchang-Tso-Run, N.: Contribution à l'étude de la division chez les hypotriches. Rapport nucléo-cytoplasmique chez Gasterostyla Steinii (Englm.) et Stylonichia pustulata (Ehrbg.) (Beitrag zur Kenntnis der Teilung bei den Hypotrichen. Die Kernplasmabeziehung bei Gasterostyla Steinii und Stylonychia pustulata.) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **62**, 71—77 (1932).

Dem Verf. scheint die Arbeit von G. Weyer: „Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Formwechsels der Gasterostyla Steinii Engelm." (vgl. diese Ber. **16**, 160) entgangen zu sein. Da die vorliegende Untersuchung keine neue Tatsache bringt, im Gegenteil, im Vergleich zu jener als höchst mangelhaft zu bezeichnen ist, mag die Erwähnung genügen, daß die Teilung bei Stylonichia pustulata (2 Makronuclei, 2 Mikronuclei) nach dem Verf. genau so verläuft wie bei Gasterostyla. *Fabius Gross.*

Sonneborn, T. M., and Ruth Stocking Lynch: Racial differences in the early physiological effects of conjugation in Paramecium aurelia. (Rassenmäßige Unterschiede in den früheren physiologischen Auswirkungen von Konjugation bei Paramaecium aurelia.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Biol. Bull. **62**, 258—293 (1932).

Das an sich höchst bedeutungsvolle Problem wird mit gänzlich ungenügenden technischen Voraussetzungen zu lösen versucht. Es wurden nicht nur im Verlauf der zusammenhängenden Versuchsserie 3 verschiedene Kulturmedien angewandt, sondern auch diese selbst sind derart, daß der Entfaltung „wilder" Bakterienfloren Tür und Tor offen steht. So ist es durchaus wahrscheinlich, daß die vielfach einander widersprechenden Ergebnisse auf die Inkonstanz des Mediums zurückzuführen sind und ihnen wohl nicht allgemeine Bedeutung zur Frage der Wirkung der Konjugation zukommt. Von einem Klon ausgehend, wurden Daten über Variabilität, Teilungsrate, Letalwirkung nach verschiedentlich ausgelösten Konjugationen in Einzelkulturen statistisch aufgenommen, teils wurden einzelne Exkonjugationen direkt von dem vegetativen Klon weg neuerdings in zahlreichen Klonen vegetativ weitergezüchtet, teils solche Exkonjuganten neuerdings in kürzeren Abständen (immer innerhalb des gleichen Klones) zur Konjugation gebracht, schließlich auch Konjugation in 20 Paaren zwischen Abkömmlingen verschiedener Linien (die eben letzten Endes auch auf das gleiche Klon zurückgehen) durchgeführt. „Konjugation steigert die Teilungsrate in manchen Klonen, vermindert die Teilungsrate in anderen; sie steigert die Variabilität in manchen Klonen, aber (wenigstens unter gewissen Bedingungen) nicht bei anderen; sie steigert die Sterblichkeit in einigen Klonen, nicht aber in anderen." Es gibt also verschiedene physiologische Wirkungen der Konjugation innerhalb von Klonen einer Art, worauf im Hinblick auf die widersprechenden Ergebnisse in der Literatur (an verschiedenen Arten, allerdings mit gleich unvollkommener Kulturmethodik) hingewiesen wird.

Georg Haas (Jerusalem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Moreau, Fernand, et Mme Moreau: Recherches sur les lichens du genre „Dermatocarpon". (Untersuchungen über die Flechtengattung Dermatocarpon.) Rev. gén. Bot. **44**, 305—315 (1932).

Die Arbeit enthält eine Beschreibung des Thallusaufbaus der Arten D. aquaticum, cinereum, lachneum und miniatum, sowie eine Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Apothecien. Wie schon E. Baur 1904 festgestellt hat, sind die in der Gonidienschicht liegenden Askogone dieser Pyrenolichenengattung knäuelförmig, mit einem Trichogyn versehen und bestehen aus einkernigen Zellen. Um sie herum wird, aus sterilen Hyphen, die spätere Apothecienhülle angelegt. In den Zellen älterer Askogone wurden teilweise bis zu 6 Kernen beobachtet. Weiterhin wird das Karpogon von den jungen askogenen Hyphen verdrängt. An diesen entstehen durch Hakenbildung aus

zweikernigen Zellen Asci. Nach der Kernverschmelzung im jungen Ascus werden 3 Mitosen durchgeführt, als deren Ergebnis 8 Ascosporen entstehen. Verf. betont die Ähnlichkeit der Entwicklung der Apothecien bei Dermatocarpon mit der der Apothecien der meisten Discolichenen (Collema-Typus). Er glaubt für Pyrenolichenen und Discolichenen einen gemeinsamen Ursprung annehmen zu dürfen, während die Pyrenomyceten als sehr heterogene Gruppe erscheinen. Ein Apothecium von Dermatocarpon erscheint nur als ein auf frühem Stadium stehengebliebenes Parmelia- oder Sticta-Apothecium. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Emmons, C. W.: The development of the ascocarp in two species of Thielavia. (Die Entwicklung des Ascocarps bei zwei Arten von Thielavia.) Bull. Torrey bot. Club **59**, 415—422 (1932).

Die Kenntnis der Pilze, die in der menschlichen Pathologie eine Rolle spielen, ist noch sehr unvollkommen. An der Columbia-Universität wurde deshalb eine Untersuchung der Studenten veranstaltet, um zu sehen, in welchem Grade diese mit denjenigen Pilzen infiziert waren, die gewisse Fußkrankheiten verursachen. In den hierbei angesetzten Kulturen traten neben den pathogenen Pilzen auch solche harmloser Natur auf, unter denen eine neue Art von Thielavia besonders auffiel. Thielavia Sepedonium bildet im Gegensatz zu der bekannten Th. terricola Conidien an verzweigten Conidienträgern. Auch in der Bildung des Ascocarps zeigen sich Unterschiede. Es entwickelt sich aus einer gewundenen Hype. Ein Antheridium fehlt ganz. Alle Zellen der askogenen Hyphen sind einkernig. Nur die Spitzenzelle wird vor der Zellteilung 2kernig, ebenso Zellen, die im Begriffe sind, sich zu verzweigen und Asci zu bilden. Im Gegensatz zu Th. terricola erscheinen die jungen Asci bei Th. Sepodonium 2 oder 3 Zellen entfernt von der Spitze. Es bildet sich erst eine seitliche Ausstülpung, dann teilt sich der Kern, und einer der Tochterkerne wandert in die Ausstülpung, den jungen Ascus. Eine Kernverschmelzung tritt nicht ein. Die Bildung der Ascosporen verläuft nach dem bekannten Schema. *Walter Schwarz* (Darmstadt).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. IV. Brutkörper bildende Prothallien bei Antrophyum callaefolium Bl. Flora (Jena), N. F. **26**, 371—379 (1932).

Die Prothallien des Farns Antrophyum callaefolium sind eigenartig gelappt. An schmalen, langen Thalluslappen entstehen aus Randzellen, oft zu mehreren aus einer Zelle, zahlreiche Brutkörper, die 6—8zellige Zellreihen darstellen und auf kurzen Sterigmen stehen. Die Form des Prothalliums entspricht der anderer Vittarieen, so daß diese Gruppe auch bezüglich der Gametophytengestalt einheitlich ist. (III. vgl. diese Ber. **19**, 354.) *Schmucker* (Göttingen).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. V. Sproßbürtige Blattfiedern bei Stenochlaena palustris (Burm.) Bedd. Flora (Jena), N. F. **26**, 380—392 (1932).

Am Blattstiel von Stenochlaena palustris sitzen sehr kleine, rudimentäre Blattfiedern, die bald vertrocknen. Ihre eventuelle Funktion ist unbekannt (Nektarien?), ihre Epidermis durch erhebliche Zahl der Stomata auffallend. Vom Blatt ziehen im Gewebe Durchlüftungsstreifen im Sproß gerade nach abwärts. Da hier auch solche Rudimentärfiederchen sich finden, wie am Blattstiel, so ist anzunehmen, daß die Sproßglieder weithin von den Blattbasen berindet werden. Daß aber sogar Fiedern am Sproß auftreten, ist bisher für Farne nirgends gefunden worden. *Schmucker* (Göttingen).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. VI. Über die Blattbildung von Stenochlaena sorbifolia (L.) J. Sm. und Stenochlaena aculeata (Bl.) Kze. Flora (Jena), N. F. **26**, 393—407 (1932).

Die beiden genannten Arten, die morphologisch nicht unwesentlich verschieden sind, zeichnen sich durch auffallenden Blattdimorphismus aus. Die späteren Primärblätter sind sehr viel stärker zerteilt als die Folgeblätter. Während bei St. sorbifolia die späteren Primärblätter auf Grund sympodial-dichotomer Entwicklung ziemlich symmetrisch sind, werden sie bei St. aculeata durch Unterdrückung der einen Hälfte so asymmetrisch, daß nur die andere Hälfte allein ausgebildet erscheint. Sie liegt am horizontal vom Stützbaum abstehenden Blatt nach außen. Die Folgeblätter beider Arten sind indessen sehr ähnlich und symmetrisch. *Schmucker* (Göttingen).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. VII. Über die Heterophyllie von Lindsaya repens (Bory) Bedd. Flora (Jena), N. F. **26**, 408—417 (1932).

Bei Lindsaya repens gleichen Jugend- bzw. Folgeblätter den Blättern anderer Lindsaya-

Arten. Anatomisch ergeben sich gar keine Anhaltspunkte dafür, daß die Jugendblätter „Wasserblätter", also etwa für die Wasseraufnahme von Bedeutung seien. Eher könnte man sie als „Schattenblätter" bezeichnen. Das Chlorophyll ist bei ihnen im Gegensatz zu der diffusen Verteilung in den Folgeblättern in der oberen Epidermis angehäuft. *Schmucker.*

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Schoute, J. C.: On pleiomery and meiomery in the flower. (Über Pleiomerie und Meiomerie bei Blüten.) Rec. Trav. bot. néerl. **29**, 164—226 (1932).

Verf. verwirft die Lehren, welche anormale Vermehrung oder Verminderung der Gliedzahl in den Wirteln der Blüten durch Spaltung (Dédoublement), Abort, Einschalten oder Unterdrückung eines Sektors oder durch Verwachsungen von Blüten erklären wollen. Allein die „originäre Variabilität", wie sie Eichler fordert, wird den untersuchten Erscheinungen gerecht. Durch Eichlers Annahme läßt es sich erklären, daß in der Regel hohe Zahlen leichter variieren als niedrige: daß die Ernährung einen deutlichen Einfluß zeigt; daß oft Mittelstufen in Gestalt verbreiterter oder zweispitziger Organe vorkommen, die in eine fortlaufende Reihe angeordnet werden können, wobei die Richtung der Entwicklung — ob von Doppeltem zu Einfachem oder umgekehrt — unsicher bleibt, und wobei die Zwischenstufen häufiger als die beiden End- bzw. Ausgangsstufen sind; daß überzählige Organe häufiger in einem Kelch- als in einem Kronblattsektor auftreten; daß die Endblüten der Blütenstände oder Teilblütenstände bei manchen Pflanzen abweichende Zahlenverhältnisse von den Seitenblüten zeigen. Die so oft zur Klärung der Frage herangezogene Polygonaceenblüte ist völlig ungeeignet für solche Untersuchungen, wenigstens solange wir die unterschiedlichen Prozesse, welche die Gliedzahl beeinflussen, nicht auseinander halten können. Untersuchungen an Blüten von Lythrum Salicaria, welche sich als sehr geeignet erwiesen hat und die eingehend beschrieben werden, waren nur unter Annahme der Eichlerschen Theorie zu deuten. Hier konnte auch gezeigt werden, daß die Annahme Murbecks, wonach die Bündelversorgung das Primäre ist und die Zahlverhältnisse beeinflußt, irrig ist. Zuerst entstehen überzählige Glieder, nicht etwa überzählige Bündel, und die neuen Glieder finden irgendwo Anschluß an das gegebene Bündelsystem. Nicht der Rang des Bündels, ob Kelchbündel oder Kronblattbündel, bestimmt die Stellung etwa eines überzähligen Staubblattes im episepalen oder epipetalen Staminalkreis, sondern gestaltliche Kräfte (morphogenetic forces) bestimmen die Stellung. Diese Kräfte setzen sehr früh in der Entwicklung ein, und einmal determiniert, hat das werdende epipetale Staubblatt eine starke Affinität zum Kronblattbündel, das episepale zum Bündel des Kelchblattes. Es handelt sich also bei den betrachteten Erscheinungen der Pleiomerie und Oligomerie darum, daß originäre Meristemvariationen auftreten, was oft mit der Ernährung des Meristems zusammenhängen mag, daß dann aber der Bauplan der betr. systematischen Einheit, die morphogenetischen Kräfte, stark beeinflussend einsetzen. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Schöffel, Karl: Untersuchungen über den Blütenbau der Ranunculaceen. Planta (Berl.) **17**, 315—371 (1932).

Die Untersuchungen wurden an Mikrotomschnitten durch die Blütenknospen vorgenommen. Es kommen Blüten mit spiraliger Stellung sowie cyclische und hemicyclische Stellungen vor. Bei Spiralstellung werden die Organe am Vegetationspunkt in Fortsetzung der Laub- und Vorblattspirale nach den Limitdivergenzen von 137° 30′ 28″, seltener nach 99° 30′ 6″, angelegt (M. Hirmer, vgl. diese Ber. **19**, 323). Die Abgrenzung der Blütenteile gegen die vegetative Region und die Abgrenzung der Blütenregionen untereinander ist häufig unscharf. Die Zahlenverhältnisse der Blütenregionen sind oft sehr variabel. Die Hemicyclie ist eine sekundäre Erscheinung; die Anlage aller Organe dieser Blüten erfolgt nämlich in einer durchlaufenden Spirale nach der Limitdivergenz. Bei cyclischen Blüten werden die Organe in Kreisen angelegt; es herrscht aber in aufeinanderfolgenden Quirlen meist keine genaue Über-

einstimmung der Zahlenverhältnisse. Dorsiventrale Blüten entstehen durch verschieden starke Förderung der (spiralig nach der Limitdivergenz angelegten) verschiedenen Sektoren und Unterdrückung einzelner Glieder. Nachstehend einige Beispiele: I. Formen mit spiraliger Stellung. Bei der Gattung Trollius zeigen statistische Untersuchungen, daß die Zahlenverhältnisse innerhalb aller Blütenregionen sehr wechselnd sind; die Seitenblüten besitzen durchwegs eine geringere Zahl von Blütenorganen als die Hauptblüten. Es treten Übergangsbildungen zwischen vegetativer und Blütenregion auf und auch zwischen den Organgruppen der Blüte selbst. Die Gattung Helleborus zeigt Konstanz in der Zahl der Perianthblätter, während die Zahlen der Honig-, Staub- und Fruchtblätter eine ziemliche Variationsbreite aufweisen. Bei den Arten der Sektion Eunigella stellen sich die in durchlaufender Spirale angelegten Perianth- und Honigblätter im Laufe der Entwicklung nahezu äquidistant. Bei Paeonia fehlt eine deutliche Trennung zwischen Laubblatt- und Blütenregion. Die Staubblätter gehen aus 5 in die Laub-Kelch-Blumen-Fruchtblattspirale eingefügten Primordien hervor; in jedem derselben werden die Staubblätter von innen nach außen in unregelmäßiger Anordnung differenziert. II. Formen mit vorwiegend quirliger, seltener schraubiger Organstellung. Hierhin gehören die Gattungen Anemone, Actaea, Cimicifuga, Thalictrum, Clematis, Leptopyrum, Eranthis, Aquilegia. Innerhalb der Gattung Anemone haben z. B. A. angulosa, A. apennina und A. ranunculoides rein schraubige Stellung in allen Blütenregionen, während bei A. nemorosa und A. Hepatica die Perianthblätter und die äußeren Staubblätter quirlig stehen, die inneren Staubblätter und die Fruchtblätter dagegen in einer Spirale nach der Limitdivergenz 99° 30′. A. narcissiflora kann sowohl drei- wie viergliedrige Quirle besitzen, wobei die Sporophylle die Anordnung des Perianths fortsetzen. Die Gattung Clematis weist rein quirlige Stellung auf; die Sporophylle stehen in alternierenden Komplexquirlen. III. Formen mit dorsiventralen Blüten. Es wurden untersucht Aconitum, Delphinium und Consolida. *H. Schoch-Bodmer.*

Arber, Agnes: Studies in floral morphology. IV. On the Hypecoideae, with special reference to the Androecium. (Studien über Blütenmorphologie. IV. Über die Hypecoideae mit besonderer Rücksicht auf das Androecium.) New Phytologist **31**, 145—173 (1932).

Aus der anatomischen Untersuchung der Blüten einiger Arten von Hypecoum und Chiazospermum zieht Verf. folgende Schlüsse: Für die Auffassung Eichlers, daß der Mittellappen der inneren dreilappigen Petalen einer sterilen dithecischen Anthere entspreche, die Seitenlappen monothecischen Antheren (analog den Staubblattphalangen der Fumarioideae nach Eichler), läßt sich kein positiver Anhaltspunkt gewinnen, die eigenartige Form dieser Blätter ist wohl vorwiegend durch Raumverhältnisse zu erklären. Auch die Ansichten Eichlers und Celakowskys über den Grundplan des Androeceums werden zurückgewiesen. Die beiden Autoren hatten aus dem Befund, daß die inneren Antheren mit 2 Bündeln, die äußeren nur mit einem versehen sind, geschlossen, daß die ersteren durch Verschmelzung zweier ursprünglich freier Glieder entstanden zu denken sind. Verf. findet, daß das Merkmal der Zweibündeligkeit der inneren Antheren nicht konstant, sondern von Art zu Art, ja von Blüte zu Blüte wechselnd ist. Damit unterscheiden sich die inneren Staubblätter nicht mehr von den äußeren, deren Gefäßbündel gleichfalls durch die Verschmelzung zweier Stränge zustande kommt, die Seitenzweige eines Bündels darstellen, dessen Hauptstrang ein Kronblatt innerviert. Daß die Verschmelzung der Bündel nicht in jedem Fall eintritt, ist zum Teil in der lateralen Streckung des Blütenvegetationspunktes begründet, durch welche die Anlagen der inneren Staubgefäße „auseinandergezogen" werden. (III. vgl. diese Ber. **22**, 28.) *Filzer* (Tübingen).

Troll, Wilhelm: Beiträge zur Morphologie des Gynaeceums. II. Über das Gynaeceum von Limnocharis Humb. et Bonpl. Planta (Berl.) **17**, 453—460 (1932).

Das Gynaeceum von Limnocharis flava bildet ein Gegenstück zu dem vom Verf. früher untersuchten „falschen coenocarpen" Gynaeceum der Hydrocharitaceen. Wäh-

rend bei letzterem die an sich freien Fruchtblätter durch eine periphere Umwallung mit Achsengewebe zu einem scheinbar coenocarpen und unterständigen Fruchtknoten vereinigt werden, bildet bei ersterem das Achsengewebe eine zentrale Säule, welche im Laufe der Entwicklung die Ansatzstellen der Innenränder der Fruchtblätter mit sich emporschleppt und damit gleichfalls ein coenocarpes Gynaeceum vortäuscht. Bei fortschreitender Reife zerfällt dieses zentrale Achsengewebe, so daß die Fruchtblätter frei werden. Durch die geschilderte Teilnahme von zentralem Achsengewebe unterscheidet sich das Gynaeceum von Limnocharis von Butomus, bei dem die zentrale Achsenpartie unentwickelt bleibt. (Vgl. diese Ber. **19**, 646.) *Filzer* (Tübingen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Cheesman, J. E.: Synthetische Anatomie. Eine Reihe durchsichtiger Bildtafeln zur Erleichterung der räumlichen Vorstellung des menschlichen Körperbaues. Text übersetzt v. Rudolf Mair. Mit Vorwort v. R. Fick. 10. Tl. Gehirn. Geleitwort v. G. W. B. James.** Leipzig: Fischers Med. Buchhandl. 1932. RM. 3.50.

Darstellung der makroskopischen Anatomie des menschlichen Gehirns an zwölf durchsichtigen Tafeln mit einer kurzgefaßten Erklärung der Abbildungen. Nach der Meinung der Ref. können diese Abbildungen die gewöhnlichen Atlanten weder im Seziersaal noch im Hörsaal ersetzen. *F. Kiss* (Szeged).

Hermes, Gertrud: Studien über die Konstanz histologischer Elemente. IV. Die Männchen von Hydatina senta Ehrenberg, Rhinops vitrea Hudson und Asplanchna priodonta Gosse. (*Entomol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg u. Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **141**, 581—725 (1932).

In Fortführung von Martinis Arbeiten über Zellkonstanzerscheinungen (vgl. diese Ber. **20**, 479) wird eine sehr ausführliche, erstmalige Untersuchung über diese Fragen an Rädertiermännchen der Arten Hydatina senta, Asplanchna priodonta und Rhinops vitrea gegeben. Zum Vergleich mit den ♂♂ der letzten Art wurden auch die bisher nicht untersuchten ♀♀, wie auch die von Rh. fertöensis bearbeitet. Der Tatsachenreichtum der Arbeit läßt hier nur einen allgemeinen Bericht zu. Allgemein hat sich ergeben, daß bei den ♂♂ trotz ihrer im Vergleich mit der der ♀♀ geringeren Größe (♂♂ von Hydatina messen etwa $^1/_3$, von Asplanchna und Rhinops etwas mehr als $^1/_2$ der ♀-Länge) eine allgemeine Herabsetzung der Zellenzahl nicht eingetreten ist. Im Gegenteil waren viele Organe bei ♂ und ♀ völlig übereinstimmend gebaut. Wesentliche Abweichungen sind nur bei Hydatina und Asplanchna im Gefolge der Reduktion des Darmkanals aufgetreten, doch wird der Verlust an Zellen durch großen Zellreichtum des ♂-Genitalapparates und teilweise durch Vermehrung der Kernzahl in anderen Organen kompensiert, so daß im ganzen ♂♂ wie ♀♀ aus annähernd gleicher Zellenzahl bestehen. Die erhebliche Kleinheit der ♂♂ ließ vielfach eine völlige Analyse nicht zu. Die Befunde für die einzelnen Organsysteme sind kurz folgende. Integument: im allgemeinen dem ♀ gleiche Zellenzahl und -lage in der Rumpfregion, im Fuß geringe Erhöhung der Zahl und unregelmäßige Lagerung, Fortfall eines in der Kloakenregion des ♀ gelegenen Kernpaares beim ♂ von Hydatina. Fußdrüsen von Hydatina beim ♂ wie beim ♀, im Ausführgang des ♂ mitunter 1 Zelle mehr vorhanden. Wimperapparate: Rostrum und Buccalfeld von Rh. vitrea sind bei ♂ und ♀ aus gleicher Kern- und Zellenzahl aufgebaut. Das Cingulum ist bei Rhinops in beiden Geschlechtern wahrscheinlich gleich, weist bei Hydatina bei beiden gleiche Kernzahl auf, die im ♂ auf eine geringere Anzahl von Zellen verteilt sind; bei Asplanchna sind im ♂ 4 Kerne (2 Zellen) mehr vorhanden. Der Aufbau des Pseudotrochus ist bei Rhinops vitrea in beiden Geschlechtern gleich, doch ist die Anzahl der Membranellen im äußeren Kranz beim ♂ erheblich geringer. Bei Hydatina lassen sich die dorsalen Pseudotrochuszellen weitgehend mit denen des ♀ homologisieren, während dies für den ventralen Teil infolge Umlagerungen und Vereinfachungen im Zusammenhang mit der Rückbildung des Darmes nicht sicher

durchführbar ist. Das Kronenfeld ist im Hydatina-♂ aus einer geringeren Anzahl von Zellen aufgebaut als im ♀. Beim Asplanchna-♂ ist die Reduktion noch weiter gegangen. Die Sinnesorgane von Rhinops (paariges Sinnesorgan im Rostrum, das bisher als Ocellenpaar angesehen worden ist, aber wohl chemische Reize empfängt, Sinneszellen im Pseudotrochus, Dorsal- und Lateraltaster) sind bei ♂ und ♀ gleichgebaut. Dasselbe gilt für die Lateraltaster bei Hydatina und Asplanchna und die Nackentaster bei dieser, während die Dorsaltaster beider Arten im ♂ eine etwas erhöhte Kernzahl aufweisen. Die bechertragenden Seitensinnesorgane der Krone bei Hydatina sind im ♂ vereinfacht, ferner fehlen ihm die Ocellen. Dagegen finden sich 3 Paar Wimpersinnesorgane; die 2-Zahl beim ♀ ist als reduziert aufzufassen. Beim Asplanchna-♂ fehlt das ventrale Paar der Kronensinnesorgane, das laterale ist andersartig gebaut als im ♀. Beim Gehirn machen sich die Schwierigkeiten der Kleinheit der ♂♂ besonders bemerkbar. Seine Zellenzahl konnte bei Asplanchna und Rhinops nicht, bei Hydatina ungefähr auf 180—200 (♀ 183) bestimmt werden. Gehirnnerven sind bei Rhinops bei ♂ und ♀ gleich, beim ♂ von Hydatina und Asplanchna gegenüber dem ♀ zahlenmäßig verringert, wobei in erster Linie die beim ♀ die Verdauungsorgane versorgenden Nerven in Fortfall gekommen sind. Nur scheinbar fehlen weitere dadurch, daß durch ihre Verkürzung einige Sinneszellen direkt dem Gehirn ansitzen. Für das im wesentlichen aus Mastaxganglion, ventralem Hauptnervenpaar und Caudalganglion (bei Rhinops noch einem deutlicheren Rostralganglion) bestehende periphere Nervensystem ließ sich ebenfalls wegen der geringen Größe der ♂♂ eine Zellkonstanz nicht völlig sichern. Die Hauptnerven scheinen bei ♂ und ♀ gleiche Zusammensetzung zu haben. Fuß- und Blasenganglion, die beim Hydatina-♂ im Gegensatz zum ♀ vereinigt sind, zeigen geringe Schwankungen der Kernzahl. Das Mastaxganglion ist bei Hydatina und Asplanchna infolge der Reduktion des Darmes völlig verlorengegangen, bei Rhinops ließ es sich allerdings nicht sicher nachweisen. Das (Asplanchna fehlende) Retrocerebralorgan ist bei ♂ und ♀ gleichgebaut. Das gleiche gilt für die Exkretionsorgane, mit Ausnahme der Rückbildung der Blase beim ♂ von Hydatina und Rhinops, wobei das Rudiment cellulär sehr vereinfacht ist. Außerdem besitzt das Asplanchna-♂ nur 3 (♀ 4) Wimperkolben am Flimmergang. Die Muskulatur des Rumpfes und der Krone (außer beim Asplanchna-♂, wo sie sehr vereinfacht ist) stimmt bei den ♂♂ bis auf geringe Abänderungen in Verlauf, Aufspaltung usw. mit der der ♀♀ überein. Kleine Muskeln fehlen im ♂ teilweise oder lassen keine Kerne erkennen. Ein Darmkanal ist nur beim Rhinops-♂ vorhanden und entspricht (außer in einem Unterschied in den ansitzenden Muskeln), soweit feststellbar war, ganz dem des ♀. Bei den ♂♂ von Hydatina und Asplanchna sind die Reste des Darmkanals zu einem unregelmäßig gebauten syncytialen Hüll- und Aufhängestrang (Indusium) für den Genitalapparat geworden. Mit zunehmendem Alter werden seine Kerne aufgelöst. Der ♂-Geschlechtsapparat konnte zum erstenmal in seinem Aufbau erkannt werden, am besten bei Hydatina, wenn auch eine Zellkonstanz nicht ganz gesichert werden konnte. Er besteht aus dem birnförmigen Testis, der dorsal vom Indusium eingehüllt wird. Ihm sitzen einige Muskeln an, die zur Cuticula ziehen und als Reste der Darmmuskulatur gedeutet werden. Das kurze Vas deferens besteht aus 19 Zellen (25 Kernen), die ein Flimmerrohr bilden. Es wird von einer komplizierten Muskulatur umgeben (7 Kernpaare). Hinein münden 7 Drüsen (21 Kerne) unbekannter Natur. Rhinops- und Asplanchna-♂♂ zeigen bei allgemeiner Übereinstimmung Abweichungen, besonders im Drüsenaufbau. — Den Abschluß der Arbeit bildet eine ausführliche Literaturbesprechung. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Sorge, Hermann: Anatomische Untersuchungen am Bitterling. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **1/3**, 86—124 (1932).

Die Arbeit befaßt sich mit Untersuchungen über die Legeröhre und Anhangsdrüse, deren Bau, Entwicklung und Veränderungen in der Laichzeit, sowie über die Aufrollung des Darms. Bei der Behandlung des Genitalapparates wird auch die Art der

Eiablage und die Funktion der Anhangsdrüse besprochen. Diese wird dahin erklärt, daß durch das Drüsensekret das Lumen der Legeröhre und die Eier schlüpfrig gemacht werden. Die eigenartige Darmspirale wird beschrieben und in ihrer Entwicklung verfolgt. Um zu prüfen, welche Bedeutung diese Aufrollung hat, wird die Größe der Darmoberfläche berechnet und mit derjenigen anderer Cypriniden verglichen. Es ergibt sich, daß die relative Darmoberfläche nicht größer ist als bei verwandten Arten.

Schnakenbeck (Hamburg).

Integument.

Yonge, C. M.: On the nature and permeability of chitin. I. The chitin lining the foregut of decapod Crustacea and the function of the tegumental glands. (Über Natur und Permeabilität des Chitins. I. Die Chitinschicht des Vorderdarms dekapoder Krebse und die Bedeutung der Integumentaldrüsen.) Proc. roy. Soc. Lond. B **111**, 298—329 (1932).

In dem nichtverkalkten Chitin des Oesophagus sind 2 Schichten zu unterscheiden: Die strukturlose, hyaline Cuticula und die weit mächtigere, aus parallel verlaufenden Lamellen bestehende eigentliche Chitinschicht. Chitin und Cuticula unterscheiden sich in sehr vielen Punkten: Die Cuticula, deren isoelektrischer Punkt bei p_H 5,1 liegt, färbt sich rasch und intensiv, die Chitinlamellen vom isoelektrischen Punkt p_H 3,5 färben sich schlecht. Die Cuticula enthält ferner Lipoide, die dem Chitin fehlen, und löst sich — im Gegensatz zum Chitin — nicht in der Chitinase der Schnecken, in Mineralsäuren und in Schulzes Reagens; dagegen wird sie von heißen Alkalilaugen gelöst, die wiederum das Chitin nicht angreifen. Im normalen Zustand ist die Cuticula mechanisch stärker gespannt, als es die Chitinlamellen sind. Diese verschiedenen Eigenschaften lassen einen verschiedenen Ursprung der beiden Stoffe vermuten. Während das Chitin aus der Umwandlung der distalen Partien der Epidermiszellen entsteht, ist nach Ansicht des Verf. die Cuticula ein Produkt der Integumentaldrüsen, für deren Bedeutung man bisher keine befriedigende Erklärung hatte. Diese Vermutung wird durch manche Tatsachen gestützt: Die Drüsenausführgänge, die in großer Zahl das Chitin durchziehen, enthalten eine Substanz, die alle oben angeführten, für die Cuticula charakteristischen Eigentümlichkeiten zeigt; ferner liefert die genaue Beobachtung der Neubildung der Cuticula vor einer Häutung einen wichtigen Wahrscheinlichkeitsbeweis. Die Cuticula bildet sich nämlich nach Ausbildung einer anfänglich noch dünnen Chitinschicht und nimmt erst an Mächtigkeit gleichzeitig mit dem Anwachsen der Chitinschicht zu. Bei der erheblichen Verschiedenheit zwischen Chitin und Cuticula erscheint aber die Verwandlung des einen in das andere als sehr unwahrscheinlich, so daß als einfachste Erklärung die dargelegte Annahme des Verf. erscheint. Die Drüsen erreichen das Maximum ihrer Tätigkeit, wenn die Krebssteine am größten sind und die Ausgestaltung des neuen Chitinpanzers am lebhaftesten in Fluß ist. Nachher zerfallen die Drüsenzellen und werden durch neue ersetzt. Da die Drüsen nicht an allen Körperstellen vorkommen, ist anzunehmen, daß sich ihr Sekret infolge seiner geringen Oberflächenspannung rasch über den ganzen Körper verteilt. Die den feineren Bau der Drüsen betreffenden Angaben bestätigen die Befunde früherer Untersuchungen. Zum Schluß wird die Frage angeschnitten, ob die Hautdrüsen auch bei anderen Arthropoden und nicht nur bei den Crustaceen die gemutmaßte Bedeutung haben könnten.

Fr. Bock (Sofia).

Gillett, J. D., and V. B. Wigglesworth: The climbing organ of an insect, Rhodnius prolixus (Hemiptera; Reduviidae). (Das Kletterorgan eines Insektes, Rhodnius prolixus [Hemiptera; Reduviidae].) (*Dep. of Med. Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **111**, 364—376 (1932).

Bei den ausgewachsenen Insekten findet sich das besprochene Kletterorgan in beiden Geschlechtern, indessen fehlt es bei den Nymphen. Es liegt an den distalen Enden der Tibien der beiden ersten Beinpaare. Es befähigt das Insekt an glatten, fast senkrechten Glaswänden aufwärts zu klettern, jedoch versagt es beim Abwärts-

klettern. — Das Organ besteht aus einem kleinen ovalen elastischen Chitinsack, der mit Blut gefüllt ist. Auf seiner Unterfläche trägt es über 5000 röhrenförmige Haare von 1 μ Durchmesser. Diese scheinen die Ausführgänge einzelliger, ölige Sekrete absondernder Drüsen zu sein. An ihren freien Enden sind sie nach vorne schräg abgeschnitten, so daß nur ihre hinteren Ränder mit der Unterfläche in Berührung kommen beim Klettern. Zwischen diesen Haaren stehen über 50 schwach hervorragende, spitz zulaufende Haare sitzend auf einer spindelförmigen Masse von Zellen, von der ein Nerv ausgeht; sie scheinen daher Sinneshaare zu sein. — Um den Mechanismus dieses Kletterorgans klarzulegen, wurde ein Modell angefertigt. Dieses besteht aus einer kreisförmigen Platte festgekittet auf einem keilförmigen Glasstück, welches sie auf der einen Seite von der Unterfläche emporhebt, ein Öltropfen wird daruntergestrichen. Das Modell kann leicht in Richtung des offenen Endes des Keils bewegt werden, dagegen nicht in Richtung der Spitze des Keils; zwar tritt in dieser Richtung die Hemmung nach wenigen Millimetern Bewegung auf: es bleibt nämlich die dünne Ölschicht an der Keilspitze zurück und dadurch wird die Adhäsion zwischen dem Plattenrand und der Unterfläche äußerst vergrößert. Das Kletterorgan funktioniert wahrscheinlich ganz entsprechend. — Die Anregung zu dem Modellexperiment wurde durch N.K.Adam gegeben, der auch auf die einschlägige Literatur aufmerksam machte. — Die Arbeit ist mit 10 Abbildungen illustriert. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Abe, Noboru: The age and growth of the limpet (Acmaea dorsuosa Gould). (Alter und Wachstum der Napfschnecke Acmaea dorsuosa Gould.) (*Marine Biol. Stat., Asamushi, Japan.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7**, 347—363 (1932).

In Fortsetzung seiner ökologischen Untersuchungen an der zu den Prosobranchiern gehörigen Schnecke Acmaea dorsuosa Gould in der Mutsu Bay in Japan hat Verf. gefunden, daß die Wachstumsgeschwindigkeit dieser Art an feuchten Stellen größer ist als an trockenen, während sich das Dickenwachstum der Schale umgekehrt verhält. Er stellte fest, daß das Verhältnis der Schalenlänge zur Schalenbreite bei Tieren, die älter als 3 Jahre sind, praktisch gleichbleibt, daß jedoch solche Schnecken, die jünger als 2 Jahre sind, einen runderen Schalenrand als die älteren haben. Schnecken von feuchtem Biotop haben auch einen runderen Schalenrand als gleichaltrige Tiere von trockenen Stellen. Die Acmaeen werden mit zunehmendem Alter verhältnismäßig höher; besonders ausgeprägt ist das bei über 4 Jahre alten Schnecken. Das Gewicht der Schale ist größer als das des Weichkörpers. In den Kolonien von Acmaea dorsuosa Gould in der Mutsu Bay sind nicht alle Altersstadien gleichmäßig vertreten, vielmehr überwiegen die Individuen über 4 Jahre, was seine Erklärung darin findet, daß die Art dort etwa 17 Jahre alt wird. (Vgl. diese Ber. **22**, 405.) *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Fleischmann, A.: Vergleichende Betrachtungen über das Schalenwachstum der Weichtiere (Mollusca). II. Deckel (Operculum) und Haus (Concha) der Schnecken (Gastropoden). Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 549—622 (1932).

In vorliegender Arbeit wird die Ansicht des Verf. über die Mittelebene der Schnecken weiter ausgebaut, wonach das Gehäuse und der Deckel dieser Tiere als paarige Gegenstücke zu gelten haben. Zuerst behandelt ein Schüler des Verf., W. Sahm, den Bau und das Wachstum des Deckels nach Untersuchungen, die hauptsächlich an verschiedenen Vertretern der Turbinidae (neben Astraea (Bolma) rugosa L. eine Anzahl von Arten der Gattung Turbo) ausgeführt sind. Nach einem historischen Überblick über die bisher geäußerten Ansichten über die Bedeutung des Deckels der Schnecken, gibt W. Sahm seine eignen Befunde und behandelt sowohl Oberflächengestaltung als auch die Struktur und die Größenzunahme des Deckels, ferner das Verhältnis der beiden Hauptschichten des Deckels zu der zelligen Unterlage, der er sein Entstehen und Wachstum verdankt. Nach diesen Grundlagen bespricht A. Fleischmann die Ähnlichkeit des Deckels mit dem Schneckengehäuse und kommt zu folgenden Ergebnissen. Deckel und Schale sind gleich den beiden Muschelklappen paarige Gegenstücke, rechts und links der Mittelebene. Das rechte Hausfeld wird höckerartig und

gestaltet sich zu einem schraubenförmigen Zapfen, dem Eingeweidesack. Das rechte Haus tritt als ein diesen Zapfen umfassendes Conchinhaus auf und täfelt seine Innenfläche mit Porzellan-Perlmutterschichten aus. Das linke Hausfeld bleibt im Wachstum zurück und ist ein niedriges, flaches Kissen, dem eine Schraubfurche eingegraben ist. Darauf entsteht als linkes Haus die Conchinplatte des Deckels. Ihm mangelt der schraubenförmige Hohlgang, sowie die Täfelung mit Porzellan-Perlmutterschichten und die Spindel. Wenn man die äußere, ihrer Kalkdecke durch Salpetersäure befreite Fläche des Deckels und des unverletzten Gehäuses von der Spitze her betrachtet, so liegen die spiegelbildlich gewundenen Nahtlinien beider Gewinde vor Augen. Beide Hausklappen (Schale und Deckel) wachsen nur in der Gegend ihrer Ringsäume durch Anfügen neuer Stücke. Die engen Windungsabschnitte des rechten Hauses werden von der fortwachsenden Mundwindung teilweise oder ganz mit einer Glasurschicht verdeckt. Auf das flache linke Conchinhaus (Deckel) wird Glasur in Form schmaler, senkrecht stehender Kalkwände in zunehmender Höhe gesetzt. Deckel und Haus kehren einander ähnlich geformte, auf die Spindelachse bezogen um 180° entgegengesetzt gewölbte Nabelflächen zu; die Spitzen ihrer Gewinde liegen beiderseits im Nabelgrunde. Rechts wird das Conchinhaus innen und außen mit Kalkschichten bedeckt, links der Deckel nur außen. Zuletzt bespricht Verf. nach dieser den allgemeinen Anschauungen durchaus entgegengesetzten Auffassung vergleichend das Verhältnis des Weichkörpers zur Schale bei Muscheln, Schnecken und Cephalopoden. [Vgl. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **9**, 679 (1927).] *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Rensch, Bernhard: Über die Abhängigkeit der Größe, des relativen Gewichtes und der Oberflächenstruktur der Landschneckenschalen von den Umweltfaktoren. (Ökologische Molluskenstudien. I.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 757—807 (1932).

Verf. bespricht den Einfluß von Umweltsfaktoren auf einige Merkmale der Landschneckenschalen und setzt sich jeweils mit einigen Angaben der äußerst zahlreichen, allerdings meist in vielen faunistischen Bearbeitungen zerstreuten Literatur auseinander. Zuerst wird die oft sehr wechselnde Schalengröße der Landschnecken an Hand von variationsstatistischen Messungen von 15 größeren europäischen Arten behandelt. Jede Art zeigt eine Zunahme der Schalengröße bis zu einem bestimmten Optimum in den Lebensbedingungen und eine Abnahme, sobald es überschritten ist. Es ist selbstverständlich, daß diese Optima bei den einzelnen Arten durchaus verschieden sind. Eine positive Einwirkung geht häufig von der Feuchtigkeit und Temperatur aus. Der Kalkgehalt des Untergrundes ist im allgemeinen ohne Einfluß auf die Schalengröße. Die Vergrößerung der Schale kann durch Zunahme der Umgangszahl oder durch Vergrößerung der einzelnen Umgänge hervorgerufen werden. In dem Verhältnis von Schalenhöhe zum Schalendurchmesser konnte Verf. keine eindeutigen Beziehungen zu den Umweltsfaktoren erkennen. Wenn Verf. bei den Untersuchungen über die Schalengröße nicht immer zu eindeutigen Ergebnissen gelangt, so ist das darauf zurückzuführen, daß sie auf Grund eines zufällig zusammengekommenen, nicht unter Berücksichtigung des jeweiligen Biotops gesammelten Materials gewonnen sind. Das Lebensoptimum einer Art ist von vielen Umweltsfaktoren abhängig, die im einzelnen an Serien zu untersuchen sind, die einheitliche Populationen darstellen und einem bestimmten Biotop entsprechen. — Weiterhin werden an 12 europäischen Arten die Beeinflussung des Schalengewichtes der Landschnecken untersucht. Bei 6 Arten stellte Verf. eine Zunahme der relativen Schalendicke bei intensiverer Besonnung bzw. intensiverer sommerlicher Trockenperiode fest; bei 2 Arten war ein positiver Einfluß des Kalkuntergrundes zu erkennen, und bei 2 Arten konnte nicht entschieden werden, welche Faktorengruppe ausschlaggebend war. Auch hier sind die Ergebnisse unvollständig und nicht überall stichhaltig, konnten auch nicht anders sein, da nur Material vorlag, das zufällig gewissen, aber nicht allen möglichen Biotopen entspricht. Wenn bespielsweise Verf. schreibt (S. 783), daß Cepaea vindobonensis C. Pfr. in Sachsen deutlich dünnschaliger als in den Balkanländern und in Kleinasien ist, so stimmt das wohl für die

Serien des Verf., jedoch nicht allgemein. An den wenigen Fundorten der Art in Sachsen, die tatsächlich einem ziemlich einheitlichen Biotop angehören, ist das relative Schalengewicht ziemlich einheitlich. Nach Südosten aber ist das Schalengewicht der Art an den verschiedenen Fundorten sehr unterschiedlich; es kommen neben sehr dickschaligen Populationen auch solche vor, die derart dünnschalig sind, wie es in Sachsen nie der Fall ist. Verf. konnte die Beobachtung bestätigen, daß Schnecken durch Benagen Kalk aufzunehmen vermögen. Er ist der Meinung, daß auch auf diese Weise durch Benagen die von Murella sicana Fér. in Sizilien bewohnten Aushöhlungen entstanden sind. Obwohl außer Frage ist, daß diese Schnecke die oberen Gesteinsschichten anfrißt, um zu den Flechten zu gelangen, so dürften diese Aushöhlungen im Kalkstein durch die im Schleim der Körperoberfläche gelöste Kohlensäure der Hautatmung des Tieres entstanden sein, wie das kürzlich W. Kühnelt beschrieben hat. An bestimmten Biotopen stellen verschiedene Landschnecken solche Aushöhlungen her, darunter beispielsweise auch Cepaea hortensis Müll., die normalerweise kein Gestein annagt. — Im 3. Abschnitt der Arbeit wird der Einfluß der Außenfaktoren auf die Skulptur der Schalenoberfläche besprochen, und zwar Rippung und Runzelung. Zu diesem Zweck werden die Prozentzahlen solcher Arten innerhalb ganzer Faunen festgestellt. Verf. glaubt, daß die Ausprägung rippiger Skulpturen von der häufigen Unterbrechung der Wachstumsperioden abhängt. Das ist nach Ansicht des Ref. nicht der Fall, da es sich um eine genotypische Ausbildung handelt, der auch eine funktionelle Bedeutung durch Erhöhung des Widerstandsmomentes der Schale zukommt. Die in der Literatur mehrfach diskutierte Runzelskulptur (Hammerschlägigkeit) entsteht in einem Teil der Fälle wahrscheinlich durch rasche Eintrocknung des anfänglich noch weichen Periostracums. Ref. weist jedoch darauf hin, daß sich die Runzelskulptur nicht selten auch bei Süßwasserschnecken findet. Zu bemerken ist ferner, daß sie nicht allein im Mediterrangebiet vorkommt; vielmehr beispielsweise bei Cepaea nemoralis L. auch im Elsaß und im Mainzer Becken in kräftiger Ausprägung auftritt. — Obwohl vorliegende Arbeit eine Reihe Unklarheiten und nicht berechtigte Verallgemeinerungen aufweist, so ist sie doch zu begrüßen. Sie bestätigt eine Reihe bekannter Tatsachen und zeigt wieder einmal die große Abhängigkeit der Molluskenschale von den Umweltsfaktoren, denn die Schale ist ja derjenige Teil des Tieres, der den Weichkörper nach außen hin schützt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Skelet.

Latinikówna, Antonina: Über die Architektur der Knochenspongiosa. Bull. internat. Acad. pol. Sci., Cl. Méd. **4**, 63—75 (1932).

Die Spongiosalamellen am oberen Femurende liegen nicht in Richtung von Trajektorien einer Krankonstruktion, sondern bilden ein Gewölbesystem von Spitzbogen zum Tragen der Körperlast. Es ist am oberen Schaftende und Hals prinzipiell gleich gebaut. Das Halssystem stellt einen medial abgebogenen Teil des Schaftsystems dar und ist das phylo- und ontogenetisch jüngere. Außerdem sind die Spongiosalamellen in Spiralform angeordnet, „als ob die Basis des Gewölbes nach innen rotiert wäre". Die ganze Gewölbekonstruktion stützt sich auf den Kompaktamantel des Schaftes. Der Merkelsche Schenkelsporn ist eine Verlängerung der medialen Schaftwand, überdeckt von der Anlage des Trochanter minor. Methode: Frontal-, Schräg- und Sagittalschnitte durch das obere Femurende. Dekortikation. Ausgüsse der Spongiosamaschen. Stereoskopische Röntgenaufnahmen macerierter Knochen. *Beller* (Würzburg).

Loth, Edward: Über die Öffnungen in den Seitenfortsätzen der Brustwirbel der Wale. (*Inst. anat., uniw., Warszawa.*) Fol. morph. (Warszawa) **4**, 72—77 u. franz. Zusammenfassung 76—77 (1932) [Polnisch].

Der Verf. tritt gegen Luschkas Theorie (vergl. Okomoto 1924), als ob Foramina transversaria aus der Verschmelzung eigentlicher Querfortsätze des Halswirbels mit den Rudimentärrippen (costa cervicales) entstehen sollte. Als Beweis seines

Standpunktes führt der Verf. neue Tatsachen an, die das Auftreten von Öffnungen in den Seitenfortsätzen der Brustwirbel bei Walen aufweisen, nämlich bei Hyperoodon rostratus Müller (2 Exemplare aus British Museum und 1 Exemplar aus Natural. Kab. (Stuttgart) und Physeter macrocephalus (British Mus., London).
P. Slonimski (Warschau).

Szunyoghy, Johann von: Beiträge zur vergleichenden Formenlehre des Colubridenschädels, nebst einer kraniologischen Synopsis der fossilen Schlangen Ungarns. Mit nomenklatorischen, systematischen und phyletischen Bemerkungen. (*Inst. f. d. Ges. Zool., Univ. Pécs.*) Acta zool. (Stockh.) **13**, 1—56 (1932).

In der vorliegenden vergleichend-osteologischen Studie erstrecken sich die Untersuchungen auf folgende rezente Colubridenformen Ungarns: Elaphe longissima Laur., Elaphe quatuorlineata Lacép., Elaphe situla L., Zamenis gemonensis Laur., Zamenis jugularis L. var. caspia Gmelin., Zamenis viridiflavus Lacép. var. carbonaria Bonap., Zamenis Dahli Sav., Natrix natrix L., Natrix natrix L. „var. persa Pall.“, Natrix tesselata Laur., Coronella austriaca Laur., Tarbophis fallax Fleischm. und Malpolon monspessulanum Herm. — Der Verf. arbeitet bei der Behandlung der das Jacobsonsche Organ umschließenden Knochenkapsel sowie des Cranium cerebrale und Cranium viscerale jene charakteristischen Knochen heraus, welche als Träger prominenter morphologischer Art- bzw. Gattungsmerkmale bei der systematischen Abgrenzung der einzelnen Formen eine Rolle spielen können, und teilt die Kranialelemente hinsichtlich des systematischen Wertes ihrer Artcharaktere in folgende 4 Gruppen ein, die untereinander in diagnostischer Hinsicht nicht gleichwertig sind. I. Gruppe: Intranasale, Vomer, Nasale, Parietale und Basisphenoid. II. Gruppe: Prämaxillare, Präfrontale, Maxillare, Palatinum, Pterydoideum, Articulare, Transversum und Quadratum. III. Gruppe: Occipitale superius, Occipitale laterale, Prooticum und Basioccipitale. IV. Gruppe: Dentale, Spleniale, Angulare, Columella auris, Squamosum und Postfrontale. Die Knochen der I. Gruppe besitzen die größte Eignung zum Bestimmen der Arten. Die II. und III. Gruppe enthält jene Knochen, die in manchen Fällen noch Artkriterien aufzeigen, während sich die Knochen der IV. Gruppe für ein Auseinanderhalten der einzelnen Arten als morphologisch fast unbrauchbar erweisen. Obwohl nun die Elemente der Knochenkapsel des Jacobsonschen Organs (Intranasale und Vomer) als in taxonomischer Hinsicht gleichwertig mit Nasalia, Parientale und Basisphenoid in der I. Gruppe vereinigt sind, dürfen sie bei der Feststellung der verwandtschaftlichen bzw. systematischen Beziehungen der Arten keinesfalls eine ausschließliche Rolle spielen, da sie infolge der Variabilität erheblichen Veränderungen unterliegen, sondern dürfen immer nur unter Berücksichtigung anderer Kranialelemente bewertet werden. Diese nach praktischen Gesichtspunkten aufgestellte Gruppierung hat sich bei der Bestimmung der fossilen Schlangen als brauchbar erwiesen, und die Reihenfolge der einzelnen Gruppen hat sich bezüglich der systematischen Verwertbarkeit der Knochenelemente in vollem Maß bewährt. *Geyer* (Leipzig).

Schaeffer, Hermann: Die Ossifikationsvorgänge im Gliedmaßenskelet der Hauskatze. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 548—600 (1932).

Die Ossifikationsvorgänge am Gliedmaßenskelet der Hauskatze werden mittels der Spalteholzschen Methode an 12 Feten und 16 jugendlichen Tieren bis zum Ende des 1. Lebensjahres untersucht. Wegen der Einzelbefunde muß auf die der Arbeit beigegebenen Tabellen verwiesen werden. Die aus anderen Untersuchungen bekannte Beobachtung, daß die Skeletentwicklung männlicher Tiere gegenüber der gleichaltriger weiblicher Tiere verzögert ist, wird bestätigt. Ein Einfluß der Epiphysengröße auf den Beginn der Ossifikation besteht nicht, ebenso sind Beziehungen zwischen der Verlaufsrichtung der Ernährungsgefäße des Knochens und dem Auftreten und Verwachsen der Epiphysen nicht festzustellen. *Hintzsche* (Bern).

Ingalls, N. William: Observations on bone weights. II. The bones of the foot. (Beobachtungen über Knochengewichte. II. Die Knochen des Fußes.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **50,** 435—450 (1932).

In der Fortsetzung früherer Untersuchungen werden nach Vermehrung des Materials auf 200 rechte Füße männlicher Weißer die Standardwerte der einzelnen Fußknochen in 2 Serien von je 100 Fällen mitgeteilt und miteinander verglichen. Auf Anführung von Zahlenangaben muß bei der weiten Unterteilung des Materials verzichtet werden. Im allgemeinen zeigt sich, daß zwischen dem 25. und dem 35. Lebensjahr das Gewicht der Fußknochen, besonders das des Tarsus, in beiden Reihen steigt; während der dreißiger Jahre scheint das Gewicht am häufigsten konstant zu bleiben, wobei dieser Wert in den vorangegangenen 10 Jahren von manchen Individuen früher, von anderen später erreicht wird. In den weiteren Untersuchungsgruppen bis zum 55. Jahr finden sich zum Teil erhebliche Differenzen der Knochengewichte, später stimmen die Befunde in beiden Reihen wieder besser überein. Die vom Verf. an diese Feststellungen geknüpften Deutungsversuche sind bei den in den Einzelgruppen immer noch kleinen Individuenzahlen vorerst nicht genügend gesichert. (Vgl. diese Ber. **19**, 405.)

Hintzsche (Bern).

Organe der Ernährung.

Graham, Alastair: On the structure and function of the alimentary canal of the limpet. (Über Bau und Funktion des Verdauungskanales der Napfschnecke.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57,** 287—308 (1932).

Die spärlichen Literaturangaben über den Verdauungskanal von Patella vulgata, der gemeinen Napfschnecke, sind teilweise unrichtig, was auf die Schwierigkeit der Fixierung zurückzuführen ist. Der Verf. macht genauere Angaben über die von ihm verwendete Technik. Der Verdauungskanal der Napfschnecke ist nach seinem Bau und seiner Funktion jenem der Lamellibranchier vergleichbar. In der Mundhöhle findet sich ein Paar von inneren Lippen, die Radula und die Mündung der Speicheldrüsengänge. Der Rest des Vorderdarmes besteht aus einem Hauptkanal und zwei seitlichen Reihen von Divertikeln. Der Mitteldarm zerfällt nach seinem histologischen Bau in 5 Abschnitte. Die Epithelzellen enthalten in allen apikal zahlreiche kleine Pigmenthörnchen. Im Bindegewebe finden sich Gebilde, die den von Mackintosh bei Crepidula beschriebenen „intraepithelialen Kanälen" ähneln, offenbar nicht aus nervösen Elementen bestehen und in ihrer Bedeutung noch nicht geklärt sind. Das Epithel des 3. bis 5. Abschnitts enthält kleine basale Drüsenzellen; der 4. Abschnitt besitzt außerdem keulenförmige Drüsenzellen. Die in den 1. Abschnitt mündende Verdauungsdrüse enthält resorbierende und sezernierende Zellen. Das Sekret der Speicheldrüse enthält nach Graham keine Enzyme. Bestimmte Zellen der erwähnten seitlichen Divertikel sezernieren Amylase mit einem Optimum bei p_H 6,2 und 30°; sie wird durch die Wimperströme in den Vorderdarmkanal befördert. Eine Absorption der Nahrung findet nur in den Zellen der Verdauungsdrüse statt. Diese enthält eine Protease mit dem Optimum bei p_H 5,6 und 8,2, bei 30°. Durch die sekretorischen Zellen der Verdauungsdrüse und die Zellen des Mitteldarms wird der Darminhalt allmählich in ziemlich feste, stäbchenförmige Massen umgewandelt. Ein Krystallstiel ist nicht vorhanden.

V. Patzelt (Wien).

Herpin, A.: Des actions mécaniques dans la morphogenèse des dents. (Über mechanische Einwirkungen in der Morphogenese der Zähne.) Revue de Stomat. **34,** 525—527 (1932).

Die mechanischen Einflüsse, die die Zähne bei ihrer Funktion treffen, bewirken Formveränderungen derselben; sie sind demnach wichtige Faktoren bei der Entstehung komplizierter Zahnformen. Der Verf. erklärt die Modifikationen des Zahnes, ausgehend von dem primitiven Kegelzahn, als Verteidigungsreaktion des Organes gegen die äußeren Einflüsse, erklärt so die Entstehung des Cingulums, das zum Schutz des Zahnes gegen vertikal gerichtete Kräfte dient. Zu bemerken ist, daß diese Neu-

bildungen unter gleich bleibenden Belastungsverhältnissen nicht weiter wachsen, sondern reduziert werden bis auf ein Mindestmaß mit ausreichender Stützwirkung. So bleiben von dem Cingulum 2 akzessorische Höcker: es entsteht der dreihöckerige Zahn. Immer bewirkt die Bildung sekundärer Tuberkel eine Vergrößerung der Kronenoberfläche, damit eine Verstärkung des Organs, ferner eine Verteilung des Gesamtdruckes im umgekehrten Verhältnis. Der Verf. weist noch auf die Familie der Insektivoren-Lemuren hin, bei der die einzelnen Entwicklungsstadien beobachtet werden können, ausgehend vom massiven Cingulum, in allmählicher Reduktion endend bei 2 akzessorischen Höckern, der vollendeten mechanischen Anpassungsform. Dieser Typ bleibt erhalten bis das genaue Ineinanderpassen der Zähne beider Kiefer die Wirkung dieser Höcker ersetzt und sie verschwinden läßt bis auf schwache Spuren, wie z. B. bei den höheren Lemuren. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Korte, Hans: Beobachtungen über den feineren Bau des menschlichen Zahnbeins. (Zahnstudie. VIII.) (*Anat. Inst., Univ. München.*) Z. Zellforsch. **15**, 331—342 (1932).

Die vorliegende Untersuchung soll die Beobachtungen, welche v. Saal an Zahnbeinschliffen gemacht hat, an Schnitten überprüfen und ergänzen. Die Schnitte stammen von in Formol fixierten, in 5proz. Salpetersäure entkalkten und in Paraffin eingebetteten Zähnen; gefärbt wurde mit Pikroblauschwarz, Goldchlorid nach Apathy und Silber nach Achucarro. Die Beobachtungen von v. Saal, daß die Tomessche Faser durch feine radiäre Züge mit der Neumannschen Scheide verbunden ist und daß von dieser radiäre Fasern in die Grundsubstanz ausstrahlen, in der eine frühere Neumannsche Scheide eingeschlossen ist, konnten an den Schnitten voll bestätigt werden. Neue Feststellungen wurden über das Verhalten der Zahnbeinfibrillen gemacht. Die v. Ebnerschen Fibrillen bilden parallel zur Oberfläche verlaufende Faserzüge, welche auf Längsschnitten in regelmäßige Abstände voneinander zu liegen kommen. Diesen Längszügen entsprechen am Querschnitt Netze, welche je 1—6 Dentinkanälchen umgeben. Dann gibt es kurze Fasern, die quer oder schräg von einer Neumannschen Scheide zur benachbarten ziehen. Die Zahnbeingrundsubstanz zeigt ferner in der Krone arkadenförmige Bildungen, welche an Schnitten häufig sichtbar sind und bisher noch nicht gewürdigt wurden. Sie erscheinen heller gefärbt und gegen die Zahnoberfläche durch eine scharfe dunkle Linie abgegrenzt. Sie sind in konzentrischen Reihen angeordnet und stehen senkrecht zu den längsgetroffenen Dentinkanälchen, die die Arkaden glatt durchziehen. Besonders groß sind sie unter dem Schmelz. Diese Arkaden haben mit den Interglobularräumen nichts zu tun, nur die Bogen der Arkaden entsprechen den Begrenzungen der Interglobularräume. Die Bedeutung der Arkaden ist zweifelhaft, vielleicht handelt es sich um Kunstprodukte bei der Entkalkung. Auch die körnigen Strukturen der Grundsubstanz nach Silberfärbungen sind wahrscheinlich ein Kunstprodukt. (VII. vgl. diese Ber. **20**, 555.) *Josef Lehner* (Wien).

Seifert, Heinz: Untersuchungen über die Mundhöhlendrüsen der urodelen Amphibien. (*Anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 173—216 (1932).

Die Arbeit steht im Zusammenhang mit der Publikation von Edmund Müller, der das gleiche Gebiet bei den Anuren untersuchte (vgl. diese Ber. **23**, 30); ihr sind die Ergebnisse von 36 Arten zugrunde gelegt, die größtenteils auch als Schnittserien vorlagen. Die Zungendrüse besteht aus einzelnen, meist unverzweigten, tubulösen Gängen, deren Zellen gekörntes Protoplasma und einen runden, basal gelegenen Kern haben. Eigentliche Ausführungsgänge fehlen; gelegentlich münden sie in kleinen Krypten aus Schleimzellen (Euproctes asper und Molge montandoni). Sie können gelegentlich nur oberhalb der Zungenmuskulatur liegen, wie bei Salamandrina perspicillata, oder sogar bis dicht an die Haut des Mundbodens durchwachsen (Desmognathus fuscus und Molge montandoni). — Die Intermaxillardrüse liegt meist zwischen der Schnauzenspitze und den Choanen, wo auch der Ausführungsgang zu finden ist; sie kann sich aber bis zur Nase und zum Nasendach einerseits (Molge vulgaris und

Batrachoseps attenuatus) ausdehnen, bis zu den Augen, wie bei vielen Tritonen und Euproctes, andererseits und ist dann vom Gehirn nur bindegewebig getrennt. Die wenig verzweigten tubulösen Drüsen bestehen aus Zellen mit kleineren Granula als die der Zungendrüse. Meist ist nur ein Ausführungsgang, mit Flimmerepithel ausgekleidet, in der Medianlinie vorhanden. Dieser Drüsentyp findet sich bei sämtlichen Plethodonarten (außer P. cinereus), bei Euproctes rusconi, Molge viridescens und pyrrhogaster. Den Übergang zur Auflösung in selbständig mündende Einzeldrüsen bilden die Formen mit tiefem Mündungstrichter (Amblyst. opac., Plethodon ciner., Salam. macul. und einige Tritonen). Die 1. Stufe der Zusammenfassung der Einzeldrüsen würden dann die Formen mit flachem Mündungstrichter bilden (Salamandrina perspicillata, Molge marmorat., Pleurodeles poireti); die primitivste Drüsenform wäre die von Euproctes asper und Onychodactylus japonicus, bei denen in einem medianen Feld ausschließlich Einzeldrüsen münden. Hemidactylum scitatum hat wie die übrigen Plethodontiden nur einen Ausführungsgang, aber davon isoliert noch eine kleine Drüsengruppe choanenwärts, Verhältnisse, welche an die der Anuren erinnern, bei denen die Drüse nicht in so geschlossener Form vorkommt. — Die Choanendrüse ist viel geringer entwickelt als die ihr vergleichbare Rachendrüse der Anuren. Sie ist aus reichlich verzweigten Gängen aufgebaut, die nie in die Mundhöhle, sondern in die Choanengegend münden. Sie ist bei sämtlichen untersuchten Plethodonarten und Amblyst. opac. vorhanden und von der hinteren Nasendrüse gut abzugrenzen durch ihre größeren Zellen mit kleineren, schwächer färbbaren Granula. Eine Sublingualdrüse ist bei allen Euryceaarten vorhanden (ähnlich wie bei Pseudophryne als einzige von den Anuren), und zwar kann die Zunge über dieses Drüsenfeld hinaus bewegt werden. Hautdrüsen treten nur bis zum Kieferrand auf, können dabei gelegentlich tubulöse Formen annehmen (Pleurodeles poireti). Die schon von Wiedersheim nur bei ♂ gefundene Kinndrüse (von ihm als Kieferwinkeldrüse bezeichnet) war bei Hydromantes genei, Plethodon glutinosus und cinereus, bei Desmognathus fuscus und ochrophaeus nachzuweisen; sie entspricht einer vergrößerten Körnerdrüse der Haut. Ferner wurde eine Nasenlippendrüse gefunden, bei den Plethodontiden als typische Hautdrüse, bei Desmognathus in tubulöser Form; ihre Granula werden bei Hämalaun-Erythrosinfärbung rot, während die Intermaxillardrüsenzellen blaue Granula enthalten. Vorne am Boden der Nasenhöhle haben die untersuchten Euryceaarten eine kleine Drüse; und eine ebenfalls neue Drüsengruppe im Sinnesepithel der Nase wurde bei Euproctes und Molge marmoratus festgestellt, die zu keiner der 3 bekannten Nasendrüsen gehört. — Das Epithel des Munddaches ist ein flimmertragendes, meist vom Kieferrand an; $1^1/_2$ mm weiter caudal beginnend bei Molge marmor. und Euproctes asper, erst hinter der Intermaxillardrüsenmündung bei Ensatina, noch weiter caudal bei Euproctes rusconi und Pleurodeles poireti. Reichlich Becherzellen haben Salam. macul., Molge alp. und viridesc. u. a.; wenige M. pyrrhogaster, Eurycea lucifuga, Ensatina; der Mundboden ist cilienfrei bei M. vulg. und viridescens. Zum Kieferrand hin treten reichlich Becherzellen auf und Schleimkrypten. Aus diesen Krypten hat sich bei Eurycea guttolineata im Oberkiefer eine Drüse entwickelt, die der Gaumendrüse der Gymnophionen und der medianen Gaumendrüse der Reptilien entspricht; sie liegt im Bereich der Vomerzähne; ihre Gänge bestehen aus Schleim-, ihre Endstücke aus granulierten Zellen. — Gesondert müssen die „Ichthyoden" betrachtet werden (die Perennibranchiaten u. a.: Siren lacertina, Necturus maculatus, Proteus anguineus), denn ihnen fehlt die Intermaxillardrüse vollständig; sie ist oft mit der hinteren Nasendrüse verwechselt worden. Ihr Munddach ist mit Platten-, nie mit Flimmerepithel ausgekleidet, ihre Zunge ist völlig drüsenfrei, sogar die große Proteus anguineus-Zunge. Die Cryptobranchus alleghaniensis-Zunge hat reichliche Schleimkrypten. Nasendrüsen haben in dieser Gruppe nur Siren lacert., Cryptobr. all. und Amphiuma means. — Im Gegensatz zu den Fütterungsversuchen von E. Krohn (vgl. diese Ber. **15**, 63) konnten keine Beziehungen zwischen der wahrhaftig mannigfaltigen Epithel- oder Drüsengestaltung

und der Lebensweise (Landtiere wie Plethodon glutinosus und cinereus) aufgestellt werden. (Vgl. hiermit Moller, diese Ber. **22**, 615 — D. Ref.) *Jacobson* (Bonn).

Ghigi, Callisto: Contributo allo studio dello sviluppo delle ghiandole esofagee profonde nell'uomo. (Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung der submukösen Oesophagusdrüsen beim Menschen.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Bologna.*) Arch. ital. Anat. e Embriol. **30**, 259—292 (1932).

Zur Untersuchung gelangten 14 Speiseröhren von Feten der SS.-Länge 160 mm bis zur Reife. Vollständige Schnittreihen. Ferner Stufenschnittreihen von einem 2- und einem 5monatigen Kinde; zum Vergleich wurden Präparate von Erwachsenen herangezogen. Bei einem 180 mm-Fetus wurden das erstemal Anlagen der submukösen Drüsen gefunden, also früher als Johnson angegeben hat. Zur Zeit der Geburt oder schon kurz vorher dürften sicher die meisten, vielleicht aber alle submukösen Oesophagusdrüsen angelegt sein. Die Entwicklung der Drüsen wird an Hand von zahlreichen Textabbildungen beschrieben. Die Anlage der Drüsen erfolgt im Sinne des „Stichotropismus" (Ruffini). Während zu Beginn der Entwicklung alle Oberflächenzellen der Anlagen stichotrop sind, findet man in älteren Anlagen stichotrope Zellen nur mehr an den Stellen, wo die Oberfläche der Anlagen in das Stratum basale des Oesophagusdeckepithels übergeht. Hier wird eine Art ringförmiger Epithelbucht gebildet, die alsbald von Bindegewebe erfüllt erscheint. Noch ehe die Drüsenanlage die Submucosa erreicht hat, setzt die Lumenbildung ein; diese wird ausführlich beschrieben. Die Grundlage der Lumenbildung dürfte im Untergange der zentralen Zellen zu suchen sein. Zunächst erscheint das Lumen unregelmäßig begrenzt, spaltförmig; in etwas älteren Anlagen dagegen — wenigstens in den mündungsnahen Abschnitten — findet man die Lichtung schon glattwandig, sauber begrenzt. Erst wenn die Drüsenanlage die Submucosa erreicht hat, kommt es zur Teilung der Anlage, zur Mehrfachbildung. Zeichen der Schleimsekretion wurden das erstemal bei einem 235 mm langen Fetus beobachtet; 5 Monate nach der Geburt dürften alle Drüsen funktionsfähig sein. — Bezüglich der Drüsenverteilung im Oesophagus wird kaum etwas Neues berichtet. — Schließlich wird noch ausführlich geschildert, daß der Drüsenausführungsgang nicht zwischen 2 Bindegewebspapillen in das Gebiet des Oberflächenepithels gelangt. Er zieht vielmehr umgeben von Bindegewebe gegen eine ziemlich bedeutende Epithelbucht, deren Ringform schon oben erwähnt wurde. — (Da der Begriff „Stichotropismus" [Ruffini] vielleicht vielen deutschen Lesern nicht geläufig sein dürfte, erlaubt sich der Ref. darauf hinzuweisen, daß Clara diesen Begriff in dies. Ber. **13**, 388 ausführlich erörtert hat.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Clara, Max: Untersuchungen über die chemische Natur der Körnchen in den basalgekörnten Zellen des Darmepithels bei den Sauropsiden. Z. Anat. **98**, 516—526 (1932).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen hat der Verf. nun die basalgekörnten Zellen bei Gallus domest., Turdus merula und Lacerta viridis hauptsächlich im kranialen Teil des Mitteldarmes und im Enddarm untersucht und mit gleichbehandelten Schnitten vom Duodenum des Meerschweinchens verglichen. Nach einigen Angaben über die Technik wird das Verhalten dieser Zellen bei den untersuchten Sauropsiden unter Berücksichtigung der Literatur beschrieben. Sie gleichen im wesentlichen jenen der Säugetiere. Bei den Vögeln fanden sich verhältnismäßig häufig Körnchen auch oberhalb des Kernes, aber nicht im Bereiche des Netzapparates und unmittelbar unter der freien Oberfläche. Bei den Reptilien haben die Zellen oft die Form einer dickbauchigen und enghalsigen Flasche; ihr basaler Abschnitt kann durch Verschiebung fadenförmig ausgezogen werden. Die oberhalb des Kernes liegenden Körnchen sind oft schwächer gefärbt und erscheinen als wenn sie aufgelöst würden, wobei es sich wahrscheinlich um verschiedene Stadien eines Sekretionsvorganges handelt. Die Gelbfärbung der Körnchen nach Behandlung mit Chrom ist bei Reptilien schwächer als bei Säugern; daß Cordier mit der Silbermethode bei Reptilien keine Schwärzung erhielt, dürfte auf der verwendeten Fixierung beruhen, da sie Clara gelungen ist. Die

auch bei Reptilien vorkommenden „acidophilen" basalgekörnten Zellen dürften sich nur dadurch unterscheiden, daß die Oxydation nicht zur Bildung einer gelben Verbindung führt, wobei vielleicht der Restkomplex eine Rolle spielt. Einzelne Zellen machen einen erschöpften Eindruck. In gleicher Weise wie früher wurde auch die chemische Beschaffenheit der Körnchen untersucht, was zu ähnlichen Ergebnissen führte wie bei den Säugetieren. Für die Diazoreaktion wurde Nitrosaminrot und Nitrazol C. F. von Hollborn in genau angegebener Weise verwendet. Sie gelingt an altem Celloidinmaterial nicht, trotz erhaltener Färbbarkeit der Körnchen, und fällt bei Reptilien lichter aus als bei Vögeln und Säugern; einzelne besonders schwach gefärbte Zellen dürften den „acidophilen" entsprechen. Die Reaktion auf ortho-Dioxybenzolderivate mit Eisenchlorid fällt bei den Sauropsiden nicht positiv aus, jene mit dem von Quastel angegebenen Gemisch bei Vögeln noch schwächer als beim Schwein und bei Reptilien negativ, die auch bei einer Kombination mit Hämatoxylin eine von der spezifischen etwas abweichende Färbung zeigten. Bei den Reptilien kann daher nur ein Dioxybenzolderivat festgestellt werden, und auch die schwächere Oxydationsreaktion läßt auf eine einfachere, wenn auch ähnliche Konstitution schließen, und nach dem verschiedenen Verhalten gegen Fixierungsmittel dürfte auch der Restkomplex in den verschiedenen Wirbeltierklassen Unterschiede zeigen. *V. Patzelt.*

Simard, Louis Charles, and Ernest van Campenhout: The embryonic development of argentaffin cells in the chick intestine. (Die embryonale Entwicklung der argentaffinen Zellen im Hühnerdarm.) (*Laborat. of Path. a. Histoembryol., Univ., Montreal.*) Anat. Rec. **53,** 141—159 (1932).

Die Verff. besprechen zunächst einen Teil der neueren Literatur und machen dann genaue Angaben über die Methoden zur Darstellung der argentaffinen Zellen. Die verläßlichste ist die Reduktion von ammoniakalischer Silberlösung oder von Silbernitrat im Block. Die argentaffinen Zellen treten im Darm des Hühnerembryos am Ende des 11. Bebrütungstages, und zwar zuerst nahe dem Dottergangansatz auf. Sie entstehen im Epithel und wandern schließlich in die Submucosa. Ihre Differenzierung erfolgt unabhängig von nervösen Elementen, von denen die Darmwand nach früheren Versuchen bis zu einem Alter von 92 Stunden frei ist. Bei Isolierung des Darmes durch vollständige Trennung vom Mesenterium zeigte sich, daß im nicht innervierten Darm das Bindegewebe hypertrophiert und die Muskulatur eine Reduktion erfährt. *V. Patzelt.*

Kolossow, N. G., und G. H. Sabussow: Zur Frage der Innervation des menschlichen Magen-Darmkanals. (*Histol. Laborat., Med. Inst., Kasan.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **29,** 541—560 (1932).

Das Material stammt von Kinderleichen im Alter von 3 Monaten bis 1 Jahr. Die Stückchen des Verdauungskanals wurden mit neutralem Formol 12proz., oder nach Lawrentjew mit „AFA" fixiert. Die Nervenelemente wurden mittels Bielschowsky-Gros-Methode gefärbt. Die Verff. haben die Zytoarchitektonik der Ganglien des Auerbachschen Plexus der Speiseröhre und des Magens untersucht. Es erwies sich, daß sämtliche Nervenzellen dieses Geflechtes zu dem 1. (Dogielschen) Typus gehören. Somit wurden die Beobachtungen Lawrentjews vollkommen bestätigt. An den Nervenzellen der Magengeflechte konnten die Verff. die von Lawrentjew und Ph. Stöhr beschriebenen „Dendritlamellen" nachweisen. Am interessantesten ist aber, daß mehrere Vagusfasern eine Erkrankung und sogar Degenerationserscheinungen zeigten. Dieses Phänomen ist scheinbar mit der Pneumonie, die in allen untersuchten Fällen als Todesursache in den Epikrisen nachgewiesen wurde, in Zusammenhang zu stellen. Es fand somit ein Experiment statt, „das die Natur selbst angestellt hatte". Die Verff. haben diese Erscheinung sich zum Nutzen gemacht. Beim Verfolgen der Vagusfasern, die sich wegen des Vorhandenseins von Anschwellungen und wegen der starken Affinität zu Silversalzen scharf von den Nervenfasern lokaler Herkunft unterscheiden ließen, erwies es sich, daß eine beträchtliche Zahl von Vagusfasern in die Geflechtsganglien eintritt. Hier verästeln sich diese Fasern in eine Reihe von Zweigen, welche ihrerseits

ein intercelluläres Geflecht und pericelluläre Apparate auf den Nervenzellen des 1. Typus bilden. Bemerkenswert ist, daß auch die feinsten Fäden der pericellulären Apparate degenerative Erscheinungen zeigten. Die erwähnten Bilder konnten die Verff. wie in der Speiseröhre, so auch im Magen entdecken. Die Verff. betonen, daß ihre Befunde die Angaben Lawrentjews über den Zusammenhang der Vagusfasern mit den Nervenzellen des 1. Typus durchaus bestätigen. (Vgl. diese Ber. **11**, 430.) *B. I. Lawrentjew.*

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Mitra, Birendrakumar, and Ekendranath Ghosh: On the hypobranchial artery of Cirrhinus mrigala (H. B.) and Catla catla (H. B.) with short notes on their heart and afferent and efferent branchial systems. (Über die Hypobranchialarterie der Karpfenfische Cirrhinus mrigala und Catla catla nebst kurzen Bemerkungen über ihr Herz und das System der zu- und abführenden Kiemengefäße.) Zool. Anz. **100**, 67—73 (1932).

Die Hypobranchialarterie ist bei Selachiern und Dipnoern studiert, aber erst bei einigen Knochenfischen von Allis und Sen beschrieben worden. Die Verff. haben sich daher mit diesem Gefäß bei 3 Karpfenfischen beschäftigt, nämlich Cirrhinus mrigala, Catla catla und Labeo rohita, die in Bengalen häufig sind; den letzteren Knochenfisch hat auch schon Sen berücksichtigt. Die Hypobranchialarterie dieser Knochenfische kommt von 2 abführenden Kiemengefäßen auf jeder Seite. Das 2. und 3. abführende Kiemengefäß gibt jederseits 2 Äste ab, welche als vorderes und hinteres Wurzelgefäß benannt werden können. Die beiden Wurzelgefäße vereinigen sich jederseits und lassen dadurch ein Gefäß aus sich hervorgehen, das als der Stamm der Hypobranchialarterie bezeichnet werden kann. Wir haben somit an jeder Seite ein vorderes und hinteres Wurzelgefäß und einen rechten und linken Ursprungsstamm der Hypobranchialarterie. Diese letztere wird mit allen Einzelheiten bei den genannten 3 Knochenfischen beschrieben und in Textfiguren abgebildet. Den Schluß der Abhandlung bilden einige Bemerkungen über das Herz und das Kiemengefäßsystem dieser Fische.

Ballowitz (Münster i. W.).

● **Ommanney, F. D.: The vascular networks (Retia mirabilia) of the fin whale (Balaenoptera physalus). (Discovery reports. Vol. 5.)** (Wundernetze des Finwals.) Cambridge: Univ. press 1932. S. 327—362 u. 10 Abb. 6/-.

Auf Süd-Georgien konnten 2 Finwal-Feten von rund 1 m (♂) und 2 m (♀) Länge seziert werden. Ausführlicher beschrieben werden das thorakale sowie das basikraniale Netz und der inguinale Plexus. Das große thorakale Netzwerk von Capillaren liegt in der Halsgegend zwischen M. scalenus und rectus capitis anticus major sowie den Hals- und ersten 6 Thoraxwirbeln an und geht selbst in den Neuralkanal. Es steht hauptsächlich unter der Kontrolle des Sympathicus. Das basikraniale Netz liegt in der Höhlung zwischen bulla tympani und Mandibelgelenk und wird vom Trigeminus innerviert. Eine große diffuse Gefäßmasse liegt endlich in der Inguinalgegend jederseits vom bulbus penis bei den ♂, bzw. der Vagina bei den ♀, in enger Beziehung zu den Lymphdrüsen. Die Wundernetze, die allen gut tauchenden Säugern zukommen, scheinen als akzessorische Lungen zu funktionieren. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno).

Ogai, S.: Quantitative studies on blood vascular distribution of the oesophagus. I. On the vascular supply of the oesophagus of the rabbit. (Quantitative Studien über die Blutgefäßverteilung am Oesophagus. I. Über die Gefäßversorgung des Kaninchenoesophagus.) (*Div. of Anat. a. I. Surg. Clin., Imp. Univ., Kyoto.*) Arch. jap. Chir. (Kyoto) **9**, 729—744, engl. Zusammenfassung 729—730 (1932) [Japanisch].

Es wird eine Methode beschrieben, durch welche eine genaue quantitative Bestimmung der Blutgefäßversorgung an einem jeden Organ gemacht werden kann; eine solche Methode ist in der Literatur noch nicht bekannt. Verf. hat ein Verfahren ausfindig gemacht, durch welches die totale Blutversorgung verschiedener Segmente eines Organs bestimmt und der Ernährungszustand dieser Segmente festgestellt werden

kann. Eine leicht analysierbare Substanz, Quecksilberbichlorid, wird von der Bauchaorta aus eines frisch getöteten Tieres oder einer frischen Leiche injiziert. Verschiedene Segmente des Oesophagus werden dann dem chemischen Prozeß unterworfen, durch welchen die injizierte Substanz, die im Gewebe absorbiert und extrahiert wurde, in Quecksilbersulfid übergeführt und gewogen wird. In dieser Weise wurde der Oesophagus von Kaninchen behandelt; zur Injektion fand 1proz. wäßerige Quecksilberbichloridlösung Verwendung. Wenn diese Lösung in die Bauchaorta injiziert wird, gelangt sie auch in den Oesophagus und verursacht hier verschieden starke weißliche Flecken. Der Ausbildungsgrad dieser Flecken ist verschieden und steht in direkter Proportion zu der Gefäßversorgung. Nach der quantitativen Analyse ist der am besten ernährte Teil des Oesophagus die Bauchportion, zu welcher Äste der linken Arteria gastrica verlaufen. Der am schlechtesten ernährte Teil des Oesophagus ist das untere Drittel der Brustportion des Oesophagus und besonders seine rechte Wandung. Das ist die Stelle, an welcher die Oesophagusäste der oberen Intercostalarterie mit der linken Arteria gastrica anastomosieren. Die linke Art. gastrica versorgte mit ihren Ästen den größten Bezirk, dann kamen die inkonstanten Arterien, die den Halsteil des Oesophagus mit Ästen versehen. Das kleinste Volumen besaß die rechte obere Intercostalarterie, welche den Brustteil versorgt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Dow, D. Rutherford, and W. F. Harper: The vascularity of the valves of the human heart. (Die Gefäßversorgung der Herzklappen beim Menschen.) (*Dep. of Anat., Univ. Coll., Dundee.*) J. of Anat. **66,** 610—617 (1932).

Die Autoren untersuchten 40 menschliche Herzen verschiedenen Alters (Neugeborene bis 82jährige) mittels Injektion der Coronargefäße (Tusche, Berlinerblau, Carmingelatine), Aufhellung nach Spalteholz-Wilson und schließlich mikroskopisch in Dünnschnitten, welche van Gieson- gefärbt wurden. In den Zipfelklappen, nicht in den halbmondförmigen Klappen, fanden sich Blutgefäße. In den Zipfelklappen gesunder Herzen fanden sich solche nie weiter als 3 mm von der Haftlinie der Klappe an der Herzwand gemessen und stellten dann die Gefäßversorgung der in die Klappe hineinreichenden Vorhofsmuskulatur dar. Bei gesunden Herzen kam es nie vor, daß außerhalb des Muskelgewebes der Klappe Gefäße auch im fibrös-elastischen Gewebe der Klappe gefunden worden wären. Daß das gesamte Blutgefäßsystem der in Frage stehenden Herzpartien komplett injiziert war, ging daraus hervor, daß die capillaren Randschlingen voll von der Injektion gefüllt wurden und so eine Begrenzung der von Blutgefäßen versorgten Gewebspartien gegen die gefäßlosen Teile deutlich erfolgte. An Herzen von Individuen unter 10 Jahren reichte die Vorhofsmuskulatur und damit die Gefäßversorgung weiter in die Klappe herein als bei Herzen von älteren Individuen. Myokardinseln ohne Verbindung mit der Vorhofmuskulatur oder Fortsetzungen des Myokards der Papillarmuskeln in die Klappe fanden sich nie, ebenso keine querverlaufenden Muskelzüge, wie sie Gussenbauer beschrieb. Die in endokarditischen Vegetationen vorhandenen Blutgefäße werden als pathologische Neubildungen betrachtet. Es fanden sich keine Anhaltspunkte dafür, daß solche Gefäße persistierende Muskeln versorgten, denn einmal konnte in der Umgebung der zu Vegetationen führenden Blutgefäße kein Myokard nachgewiesen werden und dann reichte schon bei Neugeborenen das Vorhofsmyokard bei weitem nicht mehr bis zu den „Schlußlinien" herab, an denen die endokarditischen Vegetationen gefunden werden. *W. Wirtinger* (Wien).

Spangl, Stefan: Zur Anatomie des Hirschherzens. Közlem. összehas. élet- és kórt. **25,** 1—36 (1932) [Ungarisch].

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 41 Hirschherzen (18 Hirschböcke und 23 Hirschkühe). Es wurden an den Herzen insgesamt 260 Maße bestimmt. Die Herzlänge beträgt beim Hirschbock 167%, bei Hirschkühen 175% des Herzdurchmessers. Am Hirschherz kommen 4 Längsfurchen vor. Das absolute Herzgewicht beträgt bei Hirschböcken 1170—1750 g, bei Hirschkühen 762—1210 g. Das relative Herzgewicht ist 1,1% des Körpergewichtes, ein verhältnismäßig hoher Wert. Ein näherer Zusammen-

hang zwischen den Herz- und Körpermaßen des Hirsches konnte nicht nachgewiesen werden, doch besteht eine Korrelation zwischen der Herzhöhe und dem relativen Herzgewicht. Die Zahl der Lungenvenen ist beim Hirsch 7. Die Fleischbalken stammen sowohl im linken, wie auch im rechten Vorhof von der Crista terminalis ab. In der rechten Kammer findet sich eine Crista supraventricularis vor. In der linken Kammer sind zwei rübenförmige, gutentwickelte Papillarmuskeln vorhanden, die beiden Querbalken gehören zum Reizleitungssystem. Die Herzspitze wird ausschließlich von der oberflächlichen Muskelschicht gebildet, die Muskelfasern treten hier in den Vortex in die Tiefe. In den Faserring des Aortenursprungs ist ein 1—3 cm langer, lanzen- oder hammerförmiger Herzknochen eingelagert. Zwischen den kollagenen Bindegewebsfasern der Herzklappen sind in der mittleren Schicht Fettzellen und in der endokardialen Schicht elastische Fasern vorhanden. *Zimmermann* (Budapest).

Polonskaja, R.: Zur Frage der Klappen in den Lymphgefäßen der unteren Extremitäten des Menschen. (*Lehrstuhl f. Norm. Anat., Kuban. Staatl. Med. Inst., Krasnodar.*) Anat. Anz. **74**, 395—397 (1932).

Verf. studierte den Abfluß der Lymphe aus der Dicke des Musculus iliopsoas an 50 nach der Gerotaschen Methode hergestellten Injektionspräparaten und stellte fest, daß die Lymphgefäße, die aus der Dicke des genannten Muskels kamen, immer Blutgefäße begleiteten, die der Ernährung des Muskels dienten und in ventraler Richtung verliefen. Diese Lymphgefäße sind vom Verf. nach den sie begleitenden Blutgefäßen benannt worden. Nur in wenigen Fällen aber füllten sich bei der Injektion die Lymphgefäße, welche diejenigen Hauptblutgefäße begleiten, die tiefer als der Verzweigungspunkt des Muskels liegen. Diese Erscheinung kann sich Verf. nur mit der Abwesenheit oder der Fehlerhaftigkeit der Klappen in den entsprechenden Teilen der Lymphgefäße erklären. Verf. hebt dabei hervor, daß über die Klappen der Lymphgefäße der unteren Extremität des Menschen noch wenig bekannt ist, ohne daß er selbst darüber weiteres mitteilt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sinnesorgane.

Ishihara, Kanich: Zur Kenntnis des Nasenhöhlenorgans der Vögel. (*Taykiu-Hosp., Chosen [Korea].*) Z. Anat. **98**, 548—577 (1932).

Beobachtung und Experiment haben bisher in den meisten Fällen dazu geführt, Vögeln ein Geruchsvermögen abzusprechen; über die diesbezügliche Literatur gibt Verf. einleitend einen ziemlich ausführlichen Überblick. Anatomisch betrachtet, macht das Organ jedoch einen durchaus funktionstüchtigen Eindruck. Aufklärung dieses Gegensatzes erhofft Verf. von künftigen histologischen Untersuchungen. Er selbst macht damit einen Anfang, indem er 34 Spezies auf Grund einer besonders sorgfältigen Fixierungs- und Färbetechnik nach Querschnitten untersucht. Neben histologischen Beobachtungen bringt er solche topographischer, anatomischer, physiologischer und pathologischer Natur, alles in einer schwer referierbaren Mischung. Dem Kapitel „Folgerungen" kann folgendes entnommen werden. Das Vestibulum der Vogelnase ist von einem mehrschichtigen Plattenepithel ausgekleidet, das an der Oberfläche papilläre Erhöhungen zeigt, ohne daß Cutispapillen oder Capillarschlingen entwickelt sind. Es macht sich an ihm eine starke Abschilferung, oft in großen zusammenhängenden Lappen, bemerkbar. Vielleicht dient dieser Prozeß der Entfernung von Fremdkörpern aus dem Vestibulum. Schleimdrüsen sind im Vestibulum nicht entwickelt; auch im Bereich der Regio respiratoria scheint die Schleimsekretion im allgemeinen sehr gering zu sein. Im Bereich der mittleren Muschel und der Regio respiratoria überhaupt findet sich bei vielen Vögeln ein venöser Schwellkörper, bei anderen Vögeln ein schwellkörperartiges Gebilde an der Grenze von Vestibulum und Regio respiratoria; sie dienen vielleicht der Regulierung des Stromes der Atemluft. In der Regio olfactoria fehlen die bis in das Epithel vorgeschobenen Capillarschlingen, wie sie von Säugern und Fischen bekannt sind. Riechhärchen wurden bis zur Länge von 25 μ beobachtet. Die Bowman-

schen Drüsen sind bei manchen Arten relativ stark entwickelt, bei anderen reduziert bis fehlend; die Drüsen enthalten bisweilen auch Schleimzellen. Orocaudal ziehende glatte Muskelstränge an den Choanenrändern dienen vielleicht einem Verschluß. Die Gefäßversorgung ist bei vielen Vögeln in allen Gebieten der Nasenhöhle, mit Ausnahme des Vestibulum, sehr stark. In den Verlauf der Verästelungen des Trigeminus sind zahlreiche, offenbar bipolare Ganglienzellen eingeschaltet. Ganglienzellen im Verlaufe der Fila olfactoria ließen sich bei der Taube nachweisen. Ein selbständiger Nervus terminalis war nicht aufzufinden, ebensowenig Spuren des Jacobsonschen Organs. — Von physiologischen Beobachtungen ist folgendes anzuführen. Einer Taube wurden beide Nasenlöcher verstopft; sie atmete ohne Störung und in unverändertem Rhythmus durch den leicht geöffneten Schnabel. Ein exaktes Schließen des Schnabels scheint vielen Vögeln überhaupt nur willkürlich möglich zu sein. Der Vogel hat also viel weniger Gelegenheit, Riechstoffe mit seiner Nase zu analysieren als das Säugetier. Auch verschlingt er seine Nahrung so rasch, daß für ein Riechen keine Zeit ist. Tauben unterscheiden reines Wasser und solches mit Ammoniak in der Verdünnung 1 : 4 erst nach dem Kosten. Das gleiche gilt für Wasser mit 10% Pyridinzusatz. Vielleicht dient die Nase dazu, dem Vogel über geruchliche Vorgänge in seiner eigenen Rachenhöhle Aufschluß zu geben; vielleicht auch über geruchliche Vorgänge im Kropf. — Jedenfalls spricht auch die histologische Untersuchung für ein funktionsfähiges Geruchsorgan; alles Weitere bleibt ungeklärt. *E. Matthes* (Greifswald).

Bowen, R. E.: The ampullar organs of the ear. (Die Ampullenorgane des Ohres.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) J. comp. Neur. **55**, 273—313 (1932).

Untersuchungen über die Crista und deren Sinneszellen bei dem Fisch Ameiurus nebulosus; sowohl an frischem überlebenden, als an fixiertem Material — bei gewöhnlicher und bei Dunkelfeldbeleuchtung. Die Nerven, welche die Crista horizontalis versorgen, zeigen etwas andere Verhältnisse als die Nervenzweige der beiden vertikalen Cristae. Die Sinneshaare sind gerade und senkrecht zur Epitheloberfläche eingepflanzt, strahlenförmig ragen sie in das umgebende Medium hinein. Eine Cupula, welche ihre Stellung beeinflussen könnte, wurde bei frischem Material nicht wahrgenommen. Diese kommt erst in fixiertem Material zum Vorschein; die Sinneshaare sind dabei verkürzt und gekrümmt. In frischem Zustand haben diese eine Länge von etwa 50 μ, unabhängig von der Größe des Fisches. Bei wiederholter Beobachtung zeigte es sich, daß zwischen der Crista und der gegenüberliegenden Ampullenwand ein schleimiges Material vorhanden ist (eine Wahrnehmung, welche die kürzlich von Steinhausen und Wünn veröffentlichte Mitteilung, [Z. Laryng. usw. **22**, 481 (1932)], wonach die Cupula bis an die gegenüberliegende Wand der Ampulle reiche, bestätigt). Verf. untersuchte weiterhin die Einwirkung verschiedener Reagentia auf das Sinnesepithel im lebensfrischen Zustand. Destilliertes Wasser vernichtet die Haare in wenigen Sekunden; es macht den Eindruck als ob sie sich wie die Pseudopodien eines Protozoen zurückziehen. Ähnlich ist die Wirkung gewöhnlichen Wassers. Alkohol 70% und Formalin 12% verursacht Schrumpfung und Verkürzung der Haare, die bald in einer sich bildenden wolkigen Trübung verschwinden. Eine starke Schrumpfung tritt auch bei Fixierung mit Bouins Picroformalin, weniger stark mit Zenker, ein. Eine Fixierung, welche die Sinneshaare annähernd in ihrer ursprünglichen Ausdehnung erhält, gibt es nicht. Bewegungen der Sinneshaare wurden an verschiedenen Stellen der Crista beobachtet. Manchmal waren es größere Felder, manchmal einzelne Haare, welche diese Erscheinung zeigten. In vielen Präparaten fehlte sie. Wo sie vorkommt, hat sie verschiedenen Charakter: es kommen einzelne Haare vor, welche peitschenartige Bewegung zeigen, oder größere Gruppen von Haaren sind in gemeinschaftlicher koordinierter Bewegung. Die Bewegung kann plötzlich einsetzen, langsam oder auch ebenso plötzlich wieder aufhören; das Tempo zeigt ebenfalls große Verschiedenheiten, 300 Schläge in der Minute wurden öfter beobachtet. Ob diese Bewegungen der Sinneshaare

auch im intakten Labyrinth in situ vorkommen, läßt sich schwer entscheiden; möglicherweise gehen tonische Impulse, welche mit der Erhaltung des Gleichgewichtes zu tun haben, von diesen Bewegungen aus. *de Burlet* (Groningen).

Stein, Richard: Beiträge zur Topographie und Anatomie der Ora serrata und des Orbiculus ciliaris. (*Dtsch. Univ.-Augenklin., Prag.*) Arch. Augenheilk. **106,** 145—184 (1932).

Verf. bestimmte an insgesamt 60 Augen und zwar sowohl frisch enucleierten Augen als auch an histologischen Präparaten aus der Sammlung von Prof. Elschnig den Abstand der Ora serrata vom Hornhautrand. Die Augen entstammten Personen beiderlei Geschlechts vom 17. bis 72. Lebensjahr und umfassen Refraktionsgrade von einer Übersichtigkeit von 7 D bis zu einer Kurzsichtigkeit von ungefähr 30 D. Die Länge der Sagittalachsen der untersuchten Augen bewegt sich zwischen 21 und 34,5 mm. Als Durchschnittswerte des Abstandes der Ora serrata vom temporalen Hornhautrand fand Verf. für $H_7 — H_2$: 5,5 mm, für $H_2 — E — M_2$: 7,0 mm, für $M_2 — M_{10}$: 8,1 mm und für Myopie über 10 D : 9,5 mm. An der nasalen Seite des Augapfels sei die Distanz der Ora serrata vom Hornhautrand in der Regel kleiner, im Durchschnitt um 1 mm. In den übrigen Meridianen bestehen Zwischenwerte. Abweichungen von diesen Maßen seien entweder nur scheinbar durch Brechungsametropien oder seltener wirklich durch Wachstumsanomalien des vorderen Augenabschnittes bedingt. — Da aber die Ora serrata in der Regel nur bei höheren Graden von Kurzsichtigkeit und bei Linsenlosen der ophthalmoskopischen Untersuchung zugänglich sei, müsse z. B. bei der Lokalisation von Netzhautrissen als Maß für den ophthalmoskopisch nicht sichtbaren Abschnitt nicht der Abstand Ora serrata—Limbus, sondern ophthalmoskopische Gesichtsfeldgrenze—Limbus eingesetzt werden (z. B. bei Hypermetrogen durchschnittlich 7,7 mm, bei Emmetropin 8—8,5 mm). — Die bei der Flächenansicht des Orbiculus ciliaris und bei der diaskleralen Durchleuchtung sichtbaren Pigmentierungsunterschiede zwischen beiden Bulbushälften, d. i. das fast regelmäßige Vorkommen eines breiten Pigmentgürtels temporal und einer nur schmalen Pigmentlinie nasal an der Ora serrata, ist — wie das histologische Bild zeigt — einerseits durch Unterschiede im Pigmentgehalt und in der Größe der Pigmentepithelzellen, andererseits durch Differenzen in der Gesamtschichtendicke des Pigmentblattes zwischen den einzelnen Abschnitten bedingt. Den letztgenannten Unterschieden, die durch das Auftreten von Pigmentepithelausstülpungen innerhalb der sonst eben verlaufenden Epithelschicht verursacht werden, entspricht eine analoge zonenmäßige Anordnung der Maschen und Gruben nach Größe und Tiefe innerhalb des Reticulums von H. Müller. — Abweichungen des Orbiculus ciliaris von der normalen Durchschnittslänge kommen im histologischen Bild des Ciliarepithels zum Ausdruck. Sie führen bei abnorm kurzem Orbiculus zur Mehrreihigkeit der Kerne, Verlängerung der Zellen, zum spornartigen Vorragen der Retina über die Pars ciliaris und evtl. zum Auftreten atypischer Netzhautinseln innerhalb des Orbiculus, die als Ausdruck einer übermäßigen Entwicklung der Pars optica retinae aufzufassen sind. *Schmelzer* (Erlangen).

Gallenga, Riccardo: Contributo allo studio embriologico, descrittivo e topografico del muscolo lacrimale di Duverney-Horner. (Beitrag zum embryologischen, deskriptiven und topographischem Studium des Musculus lacrimalis von Duverney-Horner.) (*Istit. Anat., Univ., Parma e Clin. Oculist., Univ., Torino.*) Rass. ital. Ottalm. **1,** 96—147 (1932).

Verf. stellt zunächst fest, daß die Bezeichnung Hornerscher Muskel den Tatsachen nicht gerecht wird, da der Muskel schon lange vor Horners eingehender Beschreibung (1823) von D. Duverney entdeckt und von seinem Schüler Schöbinger in einer Dissertation von Lausanne im Jahre 1755 beschrieben worden sei. Die Untersuchungen beziehen sich in erster Linie auf die Frage, ob dieser Muskel als ein Teil des Musculus orbicularis palpebrae oder als ein selbständiger Muskel aufzufassen sei. Dabei erwiesen sich die an 18 Embryonen und Feten gewonnenen Ergebnisse besonders wert-

voll. Sie sprechen unbedingt für eine Unabhängigkeit des Muskels lacrimalis vom Musculus orbicularis palpebrae und machen seine genetische Beziehung mit dem M. rectus internus wahrscheinlich. Auch makroskopisch läßt sich der M. lacrimalis durch bestimmte Merkmale vom M. orbicularis palp. unterscheiden. Der Muskel ist ausgespannt zwischen der hinteren Crista des Unguis, seiner Insertionsstelle, und den Tränenröhrchen. Er besteht aus folgenden Elementen: 1. Ein zum unteren Lid ziehendes Bündel, welches den größeren Teil der Muskelbündel umfaßt; 2. spärliche Bündelchen, welche sich mit der Lidpartie des Orbicularis des Unterlides fortsetzen; 3. ein für die Carunkel bestimmtes Bündel; 4. ein für das Oberlid bestimmtes Bündel; 5. einige Fasern, welche sich mit dem Lidanteil des Orbicularis des Oberlides fortsetzen; 6. einige Bündel, welche sich gegen die Oberfläche der Bindehaut verlieren, ohne irgendwelche Beziehungen zum Tränenkanälchen zu verraten. — Das unter 1. genannte Bündel setzt sich fort mit dem ciliaren Anteil des M. orbicularis des Unterlides. Seine Fasern ordnen sich entlang dem unteren Tränenröhrchen an, das auf diese Weise in seinem horizontalen Verlauf von Muskelfasern umgeben ist, die einerseits die Fortbildung des M. lacrimalis, andererseits des ciliaren Anteiles des M. orbicularis bilden. Diese Fasern haben einen länglichen Verlauf entlang der Achse des Tränenkanälchens, das sie nach Art einer Manschette umgeben. Dort, wo sich der waagrechte Anteil des Kanälchens in den senkrechten des unteren Tränenröhrchens fortsetzt, ordnen sich einige Fasern kreisförmig um das Röhrchen an und begleiten es bis in die Nähe des Punctum lacrimale, indem sie auf diese Weise eine Art Sphinkter bilden. Im Vergleich zu diesem Anteil des M. lacrimalis treten die zum Oberlid ziehenden an Masse und Bedeutung stark in den Hintergrund. Dagegen ist das zur Carunkel hinziehende Bündel ziemlich kräftig und ohne jede Beziehung zum Orbiculus palpebrae. Die Wirkung dieser beiden Muskelanteile, die zugleich im wesentlichen der des M. lacrimalis von Duverney-Horner entspricht, erstreckt sich aber nicht auf den Tränensack, sondern wie die Morphologie des Muskels ergibt, auf seine Kanäle und auf die Carunkel. Bezüglich weiterer Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. *Seefelder.*°°

Harn- und Geschlechtsorgane.

Joubin, L.: Note sur l'appareil reproducteur d'un céphalopode nouveau: Chiropsis mega. (Bemerkungen über den Kopulationsapparat eines neuen Cephalopoden: Chiropsis mega.) Bull. Soc. zool. France **57**, 288—291 (1932).

Verf. beschreibt einen neuen Cephalopoden, der bis jetzt allerdings nur in einem Exemplar im Norden der Antillen in einer Tiefe von 3000 m gefangen wurde. Das Tier hat eine Länge von etwa 50 cm, ist von rotvioletter, stellenweise schwarzer Farbe und zeichnet sich gegenüber allen anderen Tintenfischen durch den Besitz eines echten Kopulationsapparates aus, der das modifizierte Ende des Ausführganges der männlichen Gonade darstellt. Es handelt sich um ein halbstarres zylindrisches Organ, das ein wenig aus der Mantelhöhle hervorragt und das an seinem distalen Ende eine kleine drüsige Anschwellung trägt. In der Struktur dieses vom Verf. als Penis bezeichneten Gebildes deutet nichts darauf hin, daß es sich um ein erektiles Organ handelt. Im Inneren des Organes fand Verf. Spermatophoren. Bei diesem Tier ist kein Hectocotylus vorhanden; er wäre, da die Spermatophoren durch eine penisartige Bildung übertragen werden, auch vollkommen überflüssig. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Wassiljeff, Alexander: Morphologie des Eindringens einiger Vitalfarbstoffe aus dem Nierenbecken. II. Mitt. (*Inst. d. Path. Anat., Milit.-Med. Akad. u. Histol. Laborat., Staatl. Traumatol. Inst., Leningrad.*) Z. urol. Chir. **34**, 319—341 (1932).

In den Versuchen wurde vor allem eine Hydronephrose erzeugt; an Kaninchen wurde in der Linea alba laparotomiert und der Ureter im unteren Drittel unterbunden; die Tiere blieben 5—498 Tage am Leben, während in der Zwischenzeit mehrmals relaparotomiert und der Ureter kontrolliert wurde. Die 2. Versuchsreihe bestand in Einspritzung von verschiedenen Vitalfarbstoffen, und zwar 1% Trypanblau in Aqu.

destillata; 1% Trypanblau in physiologischer Kochsalzlösung; Lithioncarmin; dann noch 2mal 1% Toluidinblau und Nilblaulösung, 2mal 10proz. Lösung von chinesischer Tusche. Die Injektion erfolgte nach Aspiration des Harnes, dessen Menge 2—10 ccm je nach Dauer der experimentellen Hydronephrose betrug und die eingespritzte Menge entsprach der aspirierten Menge. Nach der Injektion wurde der Ureter oberhalb der Injektionsstelle ligiert, die Bauchhöhle geschlossen und das Tier $^1/_2$ Stunde bis 3 Tage nachher getötet. Es wurden 16 erwachsene Kaninchen verwendet. Die Nieren an Gefrierschnitten und an Paraffinschnitten untersucht. — Die Ergebnisse werden in 3 Gruppen gereiht; die I. umfaßt eine Versuchsdauer von 5—14 Tagen, 4 Versuche; die II. 20—52 Tage, 7 Versuche; die III. 200—498 Tage, 5 Versuche. — Bei der I. Gruppe fand sich Eindringen des Farbstoffes in die Niere und in das Blut, Dickdarm und Knorpel waren gefärbt; dies fand sich bei 3 Fällen mit einer 5 bzw. 7 Tage dauernden Hydronephrose. Bei akuter Harnstauung erfolgen Risse im Epithel der kleinen Kelche und der darunter gelegenen Gefäße, wodurch der Inhalt des Nierenbeckens ins Blut eindringen kann. Besteht die Stauung länger, z. B. 14 Tage, so erscheint an der genannten Stelle ein Infiltrat bzw. Granulationsgewebe und später ein gefäßarmes Bindegewebe, wodurch ein Reißen der Schleimhaut und der Gefäße nicht so leicht mehr erfolgen kann. Bei dem Falle mit 14tägiger Dauer fand sich eine schwache diffuse Zellgewebsfärbung in der Umgebung des Nierenbeckens, vermutlich durch Resorption von der Schleimhaut aus. — In der II. Gruppe werden 3 Untergruppen unterschieden. a) Injektion 1proz. Trypanblau in Aqu. destillata, 4 Versuche in der Dauer von 20, 26, 42, 52 Tagen. Der Farbstoff blieb 24—48 Stunden im Nierenbecken; bei 24 Stunden wird diffuse Färbung, bei 48 Stunden körnige Ablagerung beobachtet. b) 10proz. Tusche in einer Hydronephrose von 21 Tagen; die Tusche blieb 48 Stunden. Es fand sich die Niere von schwarzen Streifen durchsetzt; an den kleinen Kelchen war kein Epithel, in den Infiltraten waren freie Tuschekörner und polymorphkernige phagocytierte Leukocyten; kein Eindringen durch das interstitielle Gewebe in die Tiefe; einzelne Ductus papillares, Sammelröhren bis zu den Tubuli contorti waren von Tuschekörnerzylindern und Epithelzellen erfüllt; keine körnige Ablagerungen im Kanälchenepithel und in den Histiocyten des interstitiellen Gewebes. c) 1proz. Nilblausulfat und Toluidinblau, Dauer der Hydronephrose 30 Tage; 48 Stunden langes Verbleiben der Farbe. Dabei erfolgen starke Entzündungserscheinungen mit Nekrose und Durchtränkung des größten Teils der Marksubstanz; nach 24 Stunden dauernder Trypanblaueinwirkung besteht mehr diffuse Färbung, nach 48 Stunden mehr körnige Speicherung. Es fand sich kein Eindringen der Farbe in die übrigen Organe, obgleich auch hier das Epithel der Calices minores fehlte. — Die III. Gruppe umfaßt 4 Versuche mit einer Hydronephrosedauer von 200—498 Tagen; die 1proz. Trypanblaulösung (in Aqu. destillata oder physiol. Kochsalzlösung blieb 24—72 Stunden. Die aspirierte Menge von Harn betrug 7—10 ccm. Es fand sich bei der Obduktion keine makroskopisch sichtbare Vitalfärbung innerer Organe, nur das Zellgewebe um die Niere zeigte einen leichten Stich ins Blaue. In der Umgebung des Nierenbeckenepithels besteht starke Bindegewebsbildung. — Auf Grund der Versuchsergebnisse dürfte man vielleicht folgende Schlüsse ziehen. Je geringer die chronisch entzündlichen Veränderungen in der Umgebung des Nierenbeckens sind, desto leichter kann bei Pyelographie Eindringen in das Blut erfolgen, und je stärker das Granulationsbindegewebe (Hydronephrose, pyelonephritische Schrumpfniere), desto geringer die Möglichkeit des Eindringens der Kontrastmittel bei Pyelographie ins Blut. (I. vgl. diese Ber. **16**, 568.) *R. Paschkis.*

Rossi, Ferdinando: Vergleichende Untersuchungen über den Urachus. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Anat. **98**, 32—96 (1932).

Eine ausführliche Untersuchung über das Schicksal des Urachus beim Menschen und einer großen Zahl von Säugetieren. Beim Menschen wird der Urachus in der Fetalperiode, bei der Geburt, in der Jugend, auf der Höhe des Lebens und im Greisenalter untersucht. Das jüngste Präparat stammt von einem $4^1/_2$ Monate alten Fetus,

das älteste von einer 86jährigen Frau. Außerdem wurde nach Resten des Urachus bei folgenden Säugetieren gesucht: Neuweltaffen, Halbaffe, Pferd, Ziege, Schaf, Rind, Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen, Maus, Ameisenbär. Nach einer eingehenden Würdigung der einschlägigen Literatur, aus der hervorgeht, daß die Frage, ob der Urachus hohl oder solide ist, seit Jahrhunderten Gegenstand der Diskussion und wechselnder Meinung gewesen ist, gibt der Verf. eine bis ins einzelne gehende Darstellung seiner Befunde. Bei Feten von $4^1/_2$ Monaten ist der Urachus meist schon gebildet, doch kann sich die Kontinuität des Allantoisganges auch bis in spätere Schwangerschaftsmonate beim Fetus erhalten. Beim Fetus und Neugeborenen ist der Urachus ein dünner, konischer, von der Blasenspitze ausgehender Fortsatz, dessen Länge wechselt und gewöhnlich progressiv mit der Entwicklung der Frucht abnimmt. Der kraniale Teil seines Epithelganges ist spiralig gewunden. Die Übergangsstelle des Urachus in die Harnblase erleidet eine Verschiebung, indem sie von der Spitze derselben nach einem weiter abwärts gelegenen Punkt verlagert wird. Die Lichtung des Urachus wird immer enger bis sie sich ganz schließt und nur Reste derselben in variabler Weise bestehen bleiben. In seinem Anfangsteil ist das Lumen oberhalb der engen Ausmündungsöffnung in die Harnblase oft ampullenartig erweitert. Wenn auch ein Hohlraum ganz oder teilweise im Urachus fehlt, so bleibt doch das zwei- bis dreireihige Epithel erhalten und zeigt sogar eine Zunahme und Vergrößerung im Laufe der Entwicklung. Die umgebende Bindegewebsschicht nimmt ebenfalls mit der Entwicklung an Dicke zu und wird immer wichtiger für den Bau des Urachus, dessen Muskulatur gut entwickelt und zum Teil von der Harnblase unabhängig ist. In der Jugend ist der Urachus als kurze kegelförmige Vorragung makroskopisch an der Harnblasenspitze zu erkennen. Am oberen Ende des schlauchförmigen Ganges, der größer ist als bei der Geburt, haben sich Verästelungen entwickelt. Die Windungen des Epithelrohres nehmen zu, so daß es korkzieherförmig aussieht. Der längere Teil des Ganges liegt in der Harnblasenwand, die er in schräger Richtung durchzieht, so daß seine Mündung unterhalb des Scheitels der Harnblasenhöhle liegt. Beim Erwachsenen ist der Urachus nur noch selten in Form einer kleinen kegelförmigen Vorragung sichtbar. Trotzdem hat der in der Wandung der Harnblase gelegene Teil des Harnstranges sich in bezug auf Lichtung und Dicke der Wandung weiter entwickelt. Der in der Submucosa gelegene Teil des Urachus beschreibt in seinem Verlauf häufig eine nach unten konvexe Schlinge. Der Urachus erhält sich bis ins höchste Alter. Er steigt nach und nach in die Harnblasenwand hinab, dadurch wird der vorher schon korkzieherförmige Kanal in unregelmäßiger Weise noch stärker gewunden und oft in einzelne Hohlräume zerteilt. Die Harnblasenöffnung des Urachus neigt zum Verschluß, nachdem der Endteil der Epithelwand des Ganges in die Harnblasenhöhle vorgestülpt ist. Der Harnstrang ist beim Manne länger als bei der Frau. Der Kanal des Urachus ist bei der Frau weiter als beim Manne. Durch Einschnürungen des Kanals mit nachfolgender Erweiterung der Wand können sich cystische Mißbildungen ergeben. Das Epithel und die anderen Wandschichten machen im Laufe des Lebens verschiedene Veränderungen durch, die in der Arbeit genau berücksichtigt sind. Bei den untersuchten Tieren wurde die Gegenwart des Urachus in Form eines hohlen Ganges in den meisten Fällen gefunden. Er fehlte bei dem breitnasigen Affen, Meerschweinchen, Maus und Ameisenbär. Allgemeine Betrachtungen über die Entstehung des Urachus, das Wesen seiner Rückbildung und seine mutmaßliche Bedeutung bilden den Abschluß der Arbeit. Italienische Zusammenfassung. *Becher* (Gießen).

Crowell, P. S.: The ciliation of the oviducts of reptiles. (Der Flimmerbesatz des Eileiters der Reptilien.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 372—373 (1932).

Im Eileiter zweier Reptilienarten, Phrynosoma cornutum und Sceloporus undulatus, findet sich ein schmaler Cilienstreifen, der im Gegensatz zu dem übrigen Flimmerepithel in Richtung des Infundibulums flimmert. Dieser Streifen liegt der dem Aufhängeband der Tuben benachbarten Seite an, seine Breite umfaßt etwas weniger als $^1/_4$ der Tuben-

circumferenz. Die Bedeutung dieses „pro-ovarian tract" besteht offenbar darin, die Spermien gegen das Ovarium zu leiten. Von G. H. Parker sind im Eileiter der Taube und der Schildkröte solche entgegengesetzt gerichteten Flimmerströme beschrieben worden (vgl. diese Ber. **10**, 309; **15**, 692; **16**, 214), wie es der Verf. bestätigen kann, und auch für eine andere Schildkrötenart, Pseudemys elegans, nachgewiesen hat. *Becher.*

Wislocki, George B.: On the female reproductive tract of the gorilla, with a comparison of that of other primates. (Über den weiblichen Genitaltraktus des Gorilla mit einem Vergleich mit dem anderer Primaten.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Contrib. to Embryol. **23**, Nr 134/138, 163—204 (1932).

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des weiblichen Genitaltraktus vom Gorilla an Hand fixierten Materials von 3 Tieren, von denen zwei trächtig waren. Er vergleicht seine Befunde, vor allem auch in topographischer Hinsicht, mit denen bei anderen Primaten, besonders bei den übrigen Anthropomorphen und beim Menschen. Zum Schluß stellt er auf der Basis jeweils verschiedener, den Genitaltraktus betreffenden Merkmale eine Reihe von Verwandtschaftsschemata auf. Bezüglich der Ergebnisse muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. *Spiegel* (Tübingen).

Caffier, P.: Zur Biologie von Ei und Eibett. (*Univ.-Frauenklin., Königsberg i. Pr.*) Klin. Wschr. **1932 I**, 1089—1092.

In diesem Aufsatz bespricht der Verf. die Bedeutung der Gewebszüchtung für die Gynäkologie und deutet einige Probleme an, die durch die Explantation gefördert werden können. Er erwähnt die Versuche, reife Eizellen in vitro zu züchten und schildert die Resultate der Explantation von menschlichem Eierstocksgewebe und Uterusschleimhaut. Auch die Sampsonsche Theorie, die das Zustandekommen von Endometriosen auf dem Wege einer Verschleppung menstrueller Sequester erklärt, wird erwähnt. *Becher* (Gießen).

Entwicklungsgeschichte.

Williams, Marion E.: The development of the embryo of Kochia scoparia. (Die Entwicklung des Embryos von Kochia scoparia.) Bull. Torrey bot. Club **59**, 391 bis 400 (1932).

Kochia scoparia ist durch eine durchscheinende Samenschale ausgezeichnet. Der Embryo liegt in einem wässerigen Embryosack und kann deshalb gut innerhalb des Samens gesehen werden. Die kampylotrope Samenanlage besitzt den für alle Chenopodiaceen typischen Bau. Der Embryosack liegt näher am chalazalen als am mikropylaren Ende des Embryosackes. Er ist normal achtkernig. Die beiden Polkerne verschmelzen vor der Befruchtung. Das Endosperm bildet sich durch freie Kernteilung, wobei am chalazalen und am mikropylaren Ende 2 Endospermkappen entstehen. Der fadenförmige Proembryo erreicht meist das 6-Zellenstadium, bevor die erste vertikale Wand auftritt. Diese wird nicht immer zuerst in der Spitzenzelle gebildet. Sie kann ebensogut zuerst in einer der tiefer liegenden Zellen entstehen. Der eigentliche Embryo wird von 4 Zellen des Proembryos gebildet, der Suspensor aus 2. Diese teilen sich, und die oberste Zelle wird zur Hypophyse. Die 3 untersten teilen sich meist nur horizontal und sind noch in späten Entwicklungsstadien des Embryos als Faden sichtbar. Die Hypophysenzelle teilt sich erst vertikal, dann horizontal und liefert so 2 Zelletagen, von denen die oberste das Dermatogen vervollständigt, die untere die Wurzelhaubeninitialen liefert. Das Dermatogen des eigentlichen Embryos wird durch perikline Teilung schon sehr früh gebildet. Das Periblem kann zuerst dann erkannt werden, wenn der Embryo einen Durchmesser von 5 oder 6 Zellen erreicht hat. Die in der Mitte übrigbleibenden 1 oder 2 Zellreihen entwickeln sich zum Plerom. Im Gegensatz zu Capsella liefert die unterste Zelletage des Embryos die Plerom- und Periblеminitialen der Wurzel. — Nach Bildung der Keimblätter krümmt sich der Embryo so lange, bis die Spitze des inneren Kotyledos die Wurzelspitze berührt.

Walter Schwarz (Darmstadt).

Tetley, Ursula: The development and cytology of the leaves of healthy and „silvered" Victoria plum-trees. (Entwicklung und Cytologie des Blattes von gesunden und milchglanzkranken Viktoria-Pflaumen.) (*Botany School, Cambridge.*) Ann. of Bot. **46**, 633—652 (1932).

Entwicklung des normalen Blattes. 1. Meristematisches Stadium: Die Zellen des Mesophylls bleiben undifferenziert bis zum Beginn der Blattentfaltung. Intercellularen sind noch nicht vorhanden. Die Zellen der unteren Epidermis beginnen sich in einem schmalen Streifen unter dem zukünftigen Leitbündel schon zu vakuolisieren, bevor irgendwelche Leitbündelelemente differenziert sind. In der oberen Epidermis beginnt die Vakuolisierung dagegen erst mit der Ausbildung des Xylems im Blattbündel, dann aber schreitet sie in der Gegend des Leitbündels rascher voran als dessen Differenzierung. Gegen Ende dieses Stadiums beginnen sich Palisaden- und Schwammparenchym zu scheiden. Die Stomata beginnen sich zu entwickeln. 2. Vakuolisierungsstadium: In der Palisadenschicht gehen die Zellteilungen weiter, im Schwammparenchym hören sie auf. Die Zellen der oberen Epidermis strecken sich, die der unteren bleiben noch meristematisch. Mit fortschreitender Entwicklung der Stomata erscheinen die ersten Intercellularen im Schwammparenchym. 3. Stadium: Beendigung der Zellteilungen im Mesophyll. Seine Zellen vakuolisieren und strecken sich, die Chloroplasten werden wandständig. Die Bildung des Intercellularsystems wird beendet. Die Zellwände werden verdickt. Die Stomata treten in Funktion. — Die Blätter an von Stereum purpureum befallenen Bäumen zeigen mancherlei Krankheitserscheinungen. Sie sind graugrün, oft werden sie in schweren Fällen schon früh im Jahre gelb oder braun. Pilzhyphen werden erst im Stamm in einiger Entfernung von den kranken Blättern gefunden. Die ersten pathologischen Veränderungen machen sich schon im meristematischen Stadium bemerkbar. Die Kerne sind in vielen Zellen klein und granulös. Sehr oft degeneriert nach einer Zellteilung einer der beiden Tochterkerne noch während der Ausbildung der neuen Zellwand, zuweilen degenerieren sogar beide. Durch diese Verminderung der Zellteilungen ist die Zahl der Palisadenzellen pro Fläche geringer als im gesunden Blatt. Daraus erklärt sich das Abheben der Epidermis. Während der Kernteilungen werden die Chromosomen oft nicht scharf getrennt. Das Plasma ist oft zäh-klumpig und granulös. Der Zellkern unterscheidet sich öfters nur gering oder gar nicht mehr vom Plasma. Die herbstlichen Veränderungen machen sich in den Zellen erkrankter Blätter viel früher und stärker bemerkbar als in gesunden. *Kemmer.*

Aloisi, Massimo: Osservazioni sul glicogeno nell'embrione di Cavia. Prima nota riassuntiva. (Beobachtungen bezüglich des Glykogens im Meerschweinchenkeimling. 1. zusammenfassende Mitteilung.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **43**, 173—179 (1932).

Verf. zeigt, daß Abkömmlinge von solchen Embryonalanlagen, die einen gewissen Grad von Glykogenbildung erreicht haben, ebenfalls diese Glykogenbildungsfähigkeit mitbekommen. Von den frühesten Entwicklungsstadien an unterscheidet sich der Wolffsche Körper durch seinen Glykogenmangel vom Wolffschen Gang, der auffallend reich an Glykogen ist. Die Abkömmlinge des Wolffschen Ganges (Ureterenknospe, weiterhin also Ureter, Nierenbecken, Nierenkelche, Sammelröhren) und der Teil des Ganges, der zur Epigenitalis gehört, sind durchweg glykogenhaltig. Der Müllersche Gang dagegen ist immer frei von Glykogen; dementsprechend erscheinen auch seine Abkömmlinge glykogenfrei. Das Epithel des Respirationstraktes ist, soweit es dem Entoderm entstammt, gleich dem Mutterboden glykogenreich. Drüsen, die sich von Oberflächenepithelien entwickeln, die Glykogen enthalten, lassen nur im Ausführungsgang Glykogen erkennen. Beispiel: Der Ductus thyreoglossus erscheint sehr glykogenreich, während die Schilddrüse vollkommen glykogenfrei gefunden wird. Was die Muskelgewebe anlangt, so kann man schon bald nach der Urwirbeldifferenzierung Glykogen nachweisen; der Bestand nimmt im Laufe der Entwicklung zu. — Als Beispiel für Gewebe bzw. Organe, die immer glykogenfrei erscheinen, führt Aloisi

die blutbildenden Organe an; auch die Leber ist, solange sie als Blutbildungsstätte funktioniert, absolut glykogenfrei. — Ob in den Geweben Glykogen vorhanden ist oder nicht, hängt nicht von äußeren Umständen ab (etwa von der Art der Versorgung mit Blutgefäßen); die Ursachen für die Glykogenablagerung sind vielmehr in den Geweben bzw. Organen selbst zu suchen. — Kurzer Hinweis auf den Einfluß der Fixierung auf die Glykogenverteilung in den Zellen. — Aus Beobachtungen bezüglich des Glykogenbestandes und dessen Verteilung im fetalen Knorpel glaubt A. die „Arbeitshypothese" ableiten zu können, daß der Golgi-Apparat mit der Glykogenbereitung etwas zu tun hat. — Schließlich wird noch über Beobachtungen berichtet, die das Glykogen im Fettgewebe während der Entwicklung betreffen, und auf die Beziehungen zwischen Fett und Glykogen hingewiesen. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Hamlett, G. W. D.: Observations on the embryology of the badger. (Beobachtungen über die Embryologie des Dachses.) (*Dep. of Zoöl., Indiana Univ., Bloomington.*) Anat. Rec. **53**, 283—303 (1932).

Verf. studierte an einem Material von 22 Weibchen des amerikanischen Dachses (Taxidea taxus) — gesammelt vom November bis März in Zentral-Kansas — die Verhältnisse der Tragzeitverlängerung. Er fand während der Monate Dezember und Januar im Uterus ruhende Blastocyten, die keine Größenunterschiede aufwiesen, also nicht zu wachsen scheinen. Ihr Durchmesser beträgt etwa 950 μ, sie besitzen eine deutliche Zona pellucida, der Embryonalknoten enthält etwa 45—55 Zellen. Die Implantation und anschließende Entwicklung des Embryos findet etwa Mitte Februar statt. Die Ruheperiode beträgt also mindestens 2 Monate evtl. sogar länger (Angaben über den Brunsttermin fehlen, er soll in den frühen Herbst fallen). Die Geburt erfolgt wahrscheinlich Mitte bis Ende März. Es folgt die Beschreibung einiger Stadien der Embryonalentwicklung, bei denen das vorübergehende Auftreten einer Dottersackplacenta bemerkenswert ist. *Spiegel* (Tübingen).

Reiss, Henryk: Beitrag zur Histogenese der Talgdrüsen bei menschlichen Früchten. (*Klin. dermatol., univ., Kraków.*) Fol. morph. (Warszawa) **4**, 90—109 u. dtsch. Zusammenfassung 110—111 (1932) [Polnisch].

Der Verf. hat die Talgdrüsen der Haut von 22 menschlichen Feten aus verschiedenen Fetalperioden histologisch untersucht und kam zu folgenden Schlüssen: Die Talgdrüsen entwickeln sich im Fetalleben recht hervorragend, so daß sie ein aussehendes histologisches Bild darbieten und sind am stärksten in der Nasolabialfalte und in der Stirnhaut oberhalb und zwischen den Orbitalbögen. Die Stärke der Drüsenfunktion ist in keinem Zusammenhange mit der Breite des nicht differenzierten äußeren Randes der Talgdrüsen. Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Hautdrüsen beim Fetus und demselben im extrauterinen Leben. Man kann zwar zwei klassische Talgdrüsentypen (einen kolbenförmigen und einen knäuelförmigen) feststellen, sie treten jedoch entweder unvollständig oder gemischt auf, wobei diese kombinierte Drüsenform für den betreffenden Fetus im allgemeinen und für die einzelnen Hautgegenden im speziellen charakteristisch ist. Der Verf. hat in der Haut eines 4monatigen Fetus in demselben mikroskopischen Gesichtsfelde Talgdrüsen mit ausgebildeten Haarbalgfollikeln neben entstehenden erst Talgdrüsenanlagen in kaum sich bildenden Haarbalganlagen beobachtet. Individuell ist die Zeit der Entwicklung, morphologische Größe und Funktionsstärke der Talgdrüsen, wobei einzelne Eigenschaften physiologische Grenze erreichen und einen Fetalen Status sebaceus bilden können. Bei den Talgdrüsen, die sich dem knäuelförmigen Typus nähern, kommt öfters vor, daß die morphologische Entwicklung mit der funktionellen nicht im Einklang steht, was sich sowohl in der Form so eines Drüsenkomplexes kennzeichnet, wie auch durch Talgcystenbildung. Aus den mittleren Schichten des Coriums, wo sich anfangs die Talgdrüsen bilden, wachsen sie in die untere Hälfte des Coriums ein. Im 9. Fetalmonat findet man sie in mittleren und unteren Schichten des Coriums, im 10. hebt sich wieder die Grenze ihres Sitzes etwas

nach oben. Die Talgdrüsen beim Fetus befinden sich mehr nach unten als die Talgdrüsen im extrauterinen Leben; im 9. Fetalmonat sitzen sie nur wenig höher als der Haarbulbus. *P. Słonimski* (Warschau).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Jacot, Arthur Paul: The status of the species and the genus. (Die Beziehungen von Art und Gattung.) Amer. Naturalist **66**, 346—364 (1932).

Der Aufsatz gliedert sich in 5 Kapitel. Zuerst wird die Frage nach dem Ursprung struktureller Verschiedenheiten diverser, einer Ordnung angehöriger Arten erörtert, mit besonderer Betonung der Bedeutung der Kreuzung, der Umweltseinflüsse, des Mutationsvorganges für die Entstehung der zahlreichen morphologischen und physiologischen Unterschiede, die die Arten kennzeichnen. Es wird darauf hingewiesen, daß Inzucht (etwa durch geographische Verhältnisse erzwungene) das phänische Auftreten von Mutationen begünstigt und daher wahrscheinlich den Evolutionsvorgang fördert. Im 2. Abschnitt weist der Verf. auf die Bedeutung der Lebensweise für die Struktur hin, und bedauert die geringe Zahl von exakten Beobachtungen, denn nicht die morphologischen systematischen Unterschiede bestimmen den evolutionistischen Wert einer Art, sondern weit mehr die physiologischen. Man kann nach Beobachtungen besonders bei Pflanzen die Behauptung rechtfertigen, daß die Bevorzugung eines bestimmten Lebensraumes weit eher eine Art von physiologischer Einpassung, als eine strukturelle Anpassung ist. 3. Eigenschaften des Temperaments (Kampfbereitschaft, Vorsicht usw.) sowie Fruchtbarkeit spielen im Wettbewerb der einzelnen Individuen einer Art um den Lebensraum eine größere Rolle, als strukturelle Eigentümlichkeiten. Daher kritisiert der Verf. die Auffassung von Darwin von dem Wert der Struktur und das zu starke Betonen von der Absterbeordnung erwachsener Individuen. Als Beispiel wird eine Übersicht über die Verbreitung der nordamerikanischen Raniden gegeben, nebst Angaben über ihre Fruchtbarkeit, Brutgewohnheit, Entwicklungszeit. Es zeigt sich, wie groß der Zusammenhang zwischen larvaler Entwicklungsdauer (Zeit der größten Vernichtungsgefahr) und Verbreitung ist. Das Vorhandensein einer Orthogenese wird abgelehnt. *P. Hertwig* (Berlin).

Deflandre, Georges: Note sur les archæomonadacées. (Protist.) Bull. Soc. bot. France **79**, 346—355 (1932).

Heine, E. M.: The new Zealand species of Xiphophora with some account of the development of the Oogonium. (Die neuseeländischen Arten von Xiphophora mit einigen Beiträgen zur Oogoniumentwicklung.) (*Dominion Museum, Wellington, N. Z.*) Ann. of Bot. **46**, 557—569 (1932).

Während nach R. M. Laing zwei Vertreter dieser Fucaceengattung für Neuseeland angegeben werden, X. chondrophylla und X. gladiata, hatte schon Agardh nur die Anwesenheit von 2 Varietäten — mnus und mximum — festgestellt (unter dem Gattungsnamen Fucodium). An Hand eines umfangreichen Materials konnte nun tatsächlich gezeigt werden, daß nur X. chondrophylla in Neuseeland vorkommt, während die andere Art auf das übrige Australien beschränkt ist. Anschließend an diese Feststellung, welche sich auf — offensichtlich sehr sorgfältige — vergleichende Untersuchungen stützt, werden neue Speziesbeschreibungen gegeben und für die beiden Varietäten der neuseeländischen Art auch möglichst vollständige Standortslisten. Im Zusammenhang mit der Klärung dieser systematischen Fragen folgen Angaben über den feineren anatomischen Bau sowie die Konzeptakel- und Oogoniumentwicklung. Während bei X. gladiata die Konzeptakeln relativ klein und zerstreut sind, ist der Thallus von X. chondrophylla deutlich abgeflacht und die Konzeptakeln sind in Reihen angeordnet, wobei wiederum innerhalb der beiden Varietäten dieser Art die Zahl der Reihen eine verschiedene ist. Ferner besitzt X. gladiata auch nur halb so große Oogonien, wohingegen zwischen den Oogonien der beiden genannten Unterarten nur geringfügige Unterschiede bestehen. Hinsichtlich des anatomischen Baues werden die Angaben von Barton ergänzt und verbessert: es wird unterschieden eine Rinde, ein parenchymatisches Gewebe und ein Zentralstrang. Beide Arten erwiesen sich als monöcisch mit birnförmigen Konzeptakeln. Die Oogonien weisen tetraëdrische Teilung auf (Bildung von 4 Eiern); sie besitzen eine Stielzelle, die Antheridienarme sind septiert, — zwei Punkte, welche beispielsweise Barton ent-

gangen waren. Im übrigen ist der Thallusbau ziemlich ähnlich dem von Fucus, was sich auch im Bau der Apikalzellen und in der Konzeptakelentwicklung äußert, welche beide auf Schnittserien studiert wurden. Weiterhin wurde die Keimung der befruchteten Eier in der üblichen Weise verfolgt (erste Teilungswand transversal, zweite vertikal). Die äußeren Zellen des Embryos zeigen hierbei sehr bald eine gegen die Mitte hin radiär orientierte Anordnung. Sehr frühzeitig treten an dem einen Ende haarartige Fortsätze auf, — die Rhizoiden, welche bald an Zahl und Größe zunehmen. Nach etwa 5—6 Wochen erscheinen am entgegengesetzten Ende schmale papillöse Haare, welche sich späterhin unter starkem Streckungswachstum zu einer langen Reihe regelmäßiger Zellen anordnen. Ihre endgültige Länge beträgt etwa das doppelte von der der Rhizoiden. Nach Verlauf von 3—4 Monaten zeigt sich eine deutliche Scheitelzelle mit Scheitelbucht unter Abflachung des Sprosses. In dem Maße, als sich diese Grube vertieft, verschwinden die Haare und die Pflanze beginnt sich dichotom zu teilen und so dem Habitus der ausgewachsenen Pflanzen sich zu nähern. Aus alledem geht hervor, daß Xiphophora wohl die der Gattung Fucus am nächsten stehende Form unter den südlichen Vertretern dieser Familie darstellt. *E. Esenbeck* (München).

Meyer, Fritz Jürgen: Die Verwandtschaftsbeziehungen der Alismataceen zu den Ranales im Lichte der Anatomie. Bot. Jb. Systematik usw. **65**, 53—58 (1932).

Die vergleichenden Betrachtungen des Verf. zeigen, daß der Abstand zwischen Ranales und Alismataceae doch ein relativ großer ist. Anatomische Übereinstimmung finden sich nur im Leitbündelbau, wo bei beiden Gruppen das Siebparenchym fehlt, ferner in der nur graduell verschiedenen Ausbildung der Hydatoden als Apikalöffnungen. Dagegen finden sich weitgehende Unterschiede im Bau der Spaltöffnungen, in der Ausbildung der Haarformen und inneren Sekretorgane und in anderen Eigentümlichkeiten der Leitbündel vor.
G. Schellenberg (Wiesbaden).

Hovasse, R.: Le stade Podamphora et les cleriacées. (Diatomées.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 676—677 (1932).

Pal, B. P.: Burmese Charophyta. J. Linnean Soc. Bot. **49**, 47—92 (1932).

Moreau, M., et Fernand Moreau: Sur un lichen du genre Stereocaulon Schreb., le S. coralloides Fries. Bull. Soc. bot. France **79**, 508—515 (1932).

Pugsley, H. W.: Further notes on the genera Fumaria and Rupicapnos. II. J. Linnean Soc. Bot. **49**, 93—113 (1932).

Maire, R.: Champignons nord-africains nouveaux ou peu connus. VI. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **23**, 223—224 (1932).

Ulbrich, E.: Dictyophora duplicata (Bosc) Ed. Fischer, ein für Europa neuer Vertreter der Phallaceae. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 359—366 (1932).

Sakurai, K.: Beobachtungen über japanische Moosflora. (II.) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 496—509 (1932).

Burges, Alan: Notes on the mosses of New South Wales. I. Additional records and description of a new species of Buxbaumia. (Moosen.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 239—244 (1932).

Weigelt, Johannes: Über die Fruktifikationsverhältnisse von Kupferschiefer-Coniferen und andere neue Pflanzenfunde. (*Geol.-Palaeontol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Palaeontol. Z. **14**, 137—149 (1932).

Von der noch etwas umstrittenen, weil meist ungünstig erhaltenen Kupferschiefergattung Archaeopodocarpus konnte Verf. erfreulicherweise einige neue fertile Reste beschreiben. Er vermutet nun, daß der „Schuppenkomplex" dieser Conifere aus einem Samen besteht, der oben und unten von einer Frucht- und Deckschuppe sowie rechts und links von weiteren zwei „Frucht"- und „Deckschuppen" eingehüllt wird. Dem Ref. scheint diese (auch vom Verf. nur mit Vorbehalt wiedergegebene) Ausdeutung durch das geschilderte Material wenig gesichert, zumal „Archaeopodocarpus" damit außerhalb aller sonstiger Coniferenorganisation stünde. Anschließend werden Zapfenreste von Strobilifer frumentarius, vegetative Coniferenzweige und Baierablätter sowie ein „Fruchtstand" von ? Neocalamites mit undeutlicher Struktur geschildert. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Walkom, A. B.: Fossil plants from Mount Piddington and Clarence Siding. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 123—126 (1932).

Dorier, A.: Sur la larve de Parachordodes alpestris (Villot). (Über die Larve von Parachordodes alpestris.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 2340—2342 (1932).

Beschreibung der Anatomie der bisher unbekannten Larve, die sich hinsichtlich des

Postseptums an Parachordodes tolosonus und Paragordius varius anschließt, während sie sich hierin von Gordius aquaticus unterscheidet. Diese Einteilung entspricht derjenigen der erwachsenen Tiere nach Strukturmerkmalen der Cuticula. *P. E. Rietschel.*

Zalesskij, G.: Über die Flügeladerung der Libellen und Eintagsfliegen und ihre phylogenetische Entwicklung. Bull.. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **5**, 713—732 u. engl. Zusammenfassung 732—733 (1932) [Russisch].

Verf. hat 1931 eine libellenähnliche fossile Insektenform, Pholidoptilon camense, aus den permischen Schichten des Kamabeckens beschrieben, die er als Vertreter einer selbständigen Ordnung Permodonata alleinstellt. Auf Grund einer Analyse des Flügelgeäders sieht Verf. in den Permodonaten die Stammform der heutigen Libellen, während er die Protodonaten und Ephemeropteren als selbständige Abzweigungen vom Stamme der Paläodictyoptera auffaßt. Die präcostale Ader und das präcostale Feld des Ephemeridenflügels denkt sich Verf. aus einer Verwachsung des bei den Paläodictyoptera vorkommenden dritten, verkümmerten Flügelpaares — den sog. Pleurae — mit dem zweiten, jetzt vorderen Flügel entstanden. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Adametz, L.: Über die Stellung der Ziege von Girgenti im zootechnischen Systeme und ihre angebliche Herkunft von Capra falconeri. Z. Züchtg B **25**, 231—236 (1932).

Die Hausziege der Gegend von Girgenti in Sizilien, die von Magliano für einen Abkömmling der Schraubenziege (Capra falconeri) angesehen wurde, gehört zu dem Hausziegentyp, der von Adametz als Capra prisca-Typ bezeichnet wird. Die Drehung der Hörner ist homonym, während sie bei falconeri heteronym ist. Die Spiralwindung der Hörner ist korkzieherartig und wesentlich stärker als bei den ost- und südosteuropäischen Ziegen und ist auch bei dem weiblichen Horn ausgebildet. *Ernst Schwarz* (Berlin).

McIntosh, Allen: Some new species of trematode worms of the genus Leucochloridium carus, parasitic in birds from Northern Michigan, with a key and notes on other species of the genus. (*Zool. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. of Parasitol. **19**, 32—53 (1932).

Siwak, J.: Ancyrocephalus vistulensis sp. n. un nouveau trématode, parasite du Silure (Silurus glanis L.). (*Inst. Zool., Univ., Varsovie.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7/10**, 669—679 (1932).

Stunkard, Horace W.: Some larval trematodes from the coast in the region of Roscoff, Finistère. (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) Parasitology **24**, 321—343 (1932).

Morgan, D. O.: On three species of the genus Capillaria from the English domestic fowl. (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **10**, 183—194 (1932).

Tabunschtikowa, A. W.: Einiges über Fasciola gigantea Cobbold. Zool. Anz. **100**, 185—191 (1932).

Beauchamp, P. de: Sur une némerte obscuricole. (Nemer Fine.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) Bull. Soc. zool. France **57**, 268—273 (1932).

Sciacchitano, Iginio: Lumbricidi. (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Modena.*) Boll. Zool. **3**, 209—211 (1932).

Masi, L.: Ostracodi. Boll. Zool. **3**, 213—223 (1932).

Steinitz, Walter: Eine neue Garnelenart: Metapenaeus palaestinensis. Zool. Anz. **100**, 161—164 (1932).

Nilsson-Cantell, C. A.: Cirripeds from the Indian ocean and Malay archipelago in the British museum (Nat. Histor.), London. Ark. Zool. A **23**, Nr 18, 1—12 (1932).

Nilsson-Cantell, C. A.: Cirripedien aus Japan gesammelt von Dr. Smith, Dr. Haberer und Dr. Hilgendorf in dem Berliner Museum aufbewahrt. Ark. Zool. A **24**, Nr 4, 1—30 (1932).

Smirnov, Sergius: Bemerkungen über Phyllopoden. Zool. Anz. **100**, 149—155 (1932).

Schubart, Otto: Zwei neue mediterrane Cylindroiulinae (Diplopoda). Über Diplopoden Nr. 21. Zool. Anz. **100**, 251—257 (1932).

Viets, Karl: Weitere Milben aus unterirdischen Gewässern. Zool. Anz. **100**, 173 bis 176 (1932).

Maglio, Carlo: Idracarini. Boll. Zool. **3**, 239—241 (1932).

Werner, F.: Orthopteren aus Marokko und Westalgerien. Zool. Anz. **100**, 113 bis 127 (1932).

Sjöstedt, Yngve: Acridiodea von der Goldküste, ob. Volta. Nebst einer Revision der Gattung Parga Walk. (Orth. Trux.). Ark. Zool. A **23**, Nr 17, 1—36 (1932).

Sjöstedt, Yngve: Neue Acridiodea aus dem Museum in Canberra (The federal capital territory Australia), mit einer Revision der Gattung Chortoicetes (Orth. Trux.). Ark. Zool. A **23**, Nr 19, 1—15 (1932).

Sjöstedt, Yngve: Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. Ark. Zool. A **24**, Nr 1, 89 (1932).

Sinton, J. A.: Notes on some Indian species of the genus Phlebotomus. Pt. XXX. Diagnostic table for the females of the species recorded from India. Indian J. med. Res. **20**, 55—74 (1932).

Malloch, J. R.: Notes on Australian diptera. XXXI—XXXII. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 127—132 u. 213—217 (1932).

Sack, P.: Syrphiden (Diptera) von den Kleinen Sunda-Inseln. (Ergebnisse der Sunda-Expedition Reusch.) Zool. Anz. **100**, 225—234 (1932).

Werneck, Fabio Leoni: Neue Art von Anoplura. Mem. Inst. Cruz **26**, 235—237 (1932) [Portugiesisch].

Deane, Cedric: Trichopterygidae of Australia and adjacent islands. Descriptions of two new genera and eighteen new species. (Trychoptera.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 181—196 (1932).

Oke, Charles: Notes on Australian coleoptera, with descriptions of new species. II. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 148—172 (1932).

Plavilstshikov, N. N.: Matériaux pour la révision générale des phytoeciaires paléarctiques. I. Sous-genre Musaria (J. Thoms.) et ses voisins. (Col., Ceramb.) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 317—321 (1932).

Waterhouse, G. A.: Australian Hesperiidae. II. Notes and descriptions of new forms. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 218—238 (1932).

Schilder, F. A.: Beiträge zur Kenntnis der Cypraeacea. V. Zool. Anz. **100**, 164 bis 173 (1932).

Pellegrin, Jacques: Poissons de Madagascar recueillis par M. Decary. Description d'une variété nouvelle. Bull. Soc. zool. France **57**, 291—297 (1932).

Gyldenstolpe, Nils: A new Scapteromys from Chaco Austral Argentine. (Rodentia.) Ark. Zool. B **24**, Nr 1, 1—2 (1932).

Schindewolf, O. H.: Zur Stammesgeschichte der Ammoneen. Palaeontol. Z. **14**, 164—181 (1932).

Die ersten Kammern der Nautiloideen und Ammonoideen sind einander homolog. Hyatts Auffassung, daß der ersten kegelförmigen Kammer der Nautiloideen ein häutiges Protoconch vorausgegangen sei, läßt sich nicht aufrechterhalten. Die erste Kammer ist eine wirkliche Anfangskammer; sie bezeichnet den tatsächlichen Schalenbeginn und ist mit dem Protoconch identisch. Die Ammonoideen haben den ursprünglichen Zustand beibehalten, während die jüngeren Nautiloideen eine Fortbildung durch Rückverlegung des Siphos an die Hinterwand der Anfangskammer erkennen lassen. Die Goniatiten leiten sich von stabförmigen, longikonen, nicht eingerollten Nautiloideen mit eiförmiger Anfangskammer (Orthoceren) ab. Durch endgültige Fixierung des Siphos unmittelbar unter der Außenschale entstanden die Bactriten. Als Stammformen der Clymenien betrachtet Verf. involute Goniatiten (Anarcestes). Da die

Clymenien wahrscheinlich in den Goniatiten wurzeln und beide Gruppen sich als Ahnformen der Ammoniten erweisen, sind sämtliche Ammonoideen monophyletisch von den Nautiloideen abzuleiten. Die von R. Owen vorgeschlagene Zusammenfassung der Nautiloideen und Ammonoideen in der Unterklasse der Tetrabranchiaten erscheint auch heutzutage noch als durchaus berechtigt. Eine Ableitung der Cephalopoden von Tentaculiten hält Verf. für unwahrscheinlich. Vielmehr erfolgte die Entwicklung der Cephalopoden bereits sehr frühzeitig aus noch undifferenzierten Urconchiferen mit kegelförmigem Gehäuse. *F. Pax* (Breslau).

Lehmann, W. M.: Stereo-Röntgenaufnahmen als Hilfsmittel bei der Untersuchung von Versteinerungen. Natur u. Mus. **62**, 323—330 (1932).

Wie bekannt, bedient sich die Paläontologie seit den bahnbrechenden Untersuchungen Brancas, E. Fischers, G. W. C. Kayes', O. Jaeckels, Hartmann-Weinbergs und Reinbergs sowie R. und E. Richters, Materns und Gürichs mit den Röntgenstrahlen. Verf. empfiehlt, um Fehlschlüsse zu vermeiden, bei unbekannten Fossilien Stereo-Röntgenaufnahmen zu machen, „die ein räumliches Bild des untersuchten Fossils ergeben, wodurch Fremdkörper und verlagerte Teile ohne weiteres als solche erkannt werden können. Es genügt, Doppelaufnahmen zu machen, bei denen entweder die Röntgenröhre oder — noch einfacher — das Präparat mit der photographischen Platte (oder Film) um den normalen Augenabstand seitlich verschoben werden". An Hand einer Serie von Stereoröntgenogrammen wird bewiesen, welche Vorteile die neue Untersuchungsmethode aufweist. *K. Lambrecht* (Budapest).

Schmidt, Hermann: Biologie eines jungtertiären Teiches in Südhannover. (*Geol.-Paläontol. Inst., Univ. Göttingen.*) Arch. f. Hydrobiol. **24**, 429—430 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Marinesco, Néda: Sur la force électromotrice de filtration provoquée par l'ascension de la sève dans les plantes. (Durch den aufsteigenden Saftstrom in Pflanzen hervorgerufene Strömungspotentiale.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 89—91 (1931).

Strömungsströme, wie die durch Umkehrung der Elektroendosmose erzeugten Ströme genannt werden, entstehen auch in den pflanzlichen Gefäßen, die ja ein System feinster Capillaren darstellen. Dem Autor ist es nun gelungen, durch Einstechen zweier feiner Platinelektroden in Wurzel und Stamm von Pflanzen die auftretenden Potentialdifferenzen zu messen. Die Wurzel erwies sich dabei immer gegenüber dem Stengel als positiv. Bei Araucaria, Geranium und Fuchsia konnte der Verf. Potentiale von mehr als 500 mV messen. Das Potential ist der Stärke des Saftstromes proportional, so daß sich zum Beispiel eine künstliche Steigerung der Transpiration in einer Steigerung des Potentials ausdrückt. Steckte der Verf. eine dritte Elektrode oberhalb der Stammelektrode ein, so konnte er durch Anlegen entsprechender Spannungen eine Hemmung oder Beschleunigung der Saftbewegung bewirken. Ist die oberste Elektrode positiv, so verursacht 1 Volt eine Verdopplung des Potentials zwischen Wurzel und Stengel, ist sie negativ, so wird das normale Potential durch 0,3—0,5 V aufgehoben. *Stasser.*

Gamma, Hermann: Zur Kenntnis der Saugkraft und des Grenzplasmolyse-Wertes der Submersen. Protoplasma (Berl.) **16**, 489—575 (1932).

Die Verteilung der osmotischen Zustandsgrößen bei submersen Pflanzen beansprucht erhöhtes Interesse, da die Meinung verbreitet ist, daß die Gewebe dieser Pflanzen vollkommen turgeszent seien. Außer einigen wenigen Angaben in Arbeiten aus der Schule von Ursprung und Blum sind über die Saugdrucke und die osmotischen Werte bei Grenzplasmolyse keine Angaben gemacht worden. Da sich der Verf. der vereinfachten Methode von Ursprung und Blum bedient (Gewebestreifen), erfahren wir nichts über die Wanddrucke der Zellen. Die Untersuchung wurde an Potamogeton crispus, Ranunculus flaccidus, Chara foetida, Utricularia vulgaris, Lemna minor, Elodea canadensis, Salvinia natans und Myriophyllum verticillatum ausgeführt. Das Saugdruckmaximum (im natürlichen Zustand des Gewebes) liegt bei 8,9 Atm., das Minimum bei 0,7 Atm. Der Saugdruck wurde in keinem Fall gleich 0

gefunden. Was die Verteilung der Saugdrucke innerhalb einer Pflanze anlangt, so ergab sich eine Zunahme von der Wurzelspitze über die Wurzelbasis und Stengelbasis bis zur Stengelspitze. Die Grenzplasmolysewerte steigen bei der Wurzel von der Spitze zur Basis, beim Stengel hingegen von der Basis zur Spitze an, Utricularia dabei ausgenommen. Die peripheren Gewebeschichten von Wurzel und Sproß haben kleinere Saugdrucke als die zentral gelegenen. Bei Lemna hat die Ventralseite kleinere Werte als die Dorsalseite, was Verf. mit der Transpiration der Oberseite in Zusammenhang bringen will. In jungen, wachsenden Blättern nimmt der Saugdruck von der Basis zur Spitze hin ab. In ausgewachsenen Blättern liegen die Verhältnisse umgekehrt. Die grenzplasmolytischen Werte steigen in jungen und alten Blättern von der Blattbasis zur Spitze. Außer bei Utricularia besitzen die höher inserierten Blätter höhere Saugdrucke als die tiefer inserierten. Bei dem Studium der Saugdruckänderung bei wechselnden Außenbedingungen ergab sich, daß der Saugdruck bei Temperaturerhöhung bis etwa 35° erhöht wird. Weitere Temperatursteigerung verursacht eine Senkung des Saugdrucks. Die Grenzplasmolysewerte verhalten sich dazu „spiegelbildlich". Belichtung und Verdunkelung bewirken eine Erhöhung des Saugdrucks. Die Werte der Grenzplasmolyse werden bei Belichtung erhöht, bei Verdunkelung vermindert. Der tägliche Verlauf der Saugdruckschwankungen ist dem der Landpflanzen analog. Der Saugdruck steigt von Morgen bis Nachmittag, gegen Abend sinkt er ab. Der Guttationsstrom soll den gleichen täglichen Verlauf zeigen. *Seybold* (Köln).

Berkner, F., und W. Schlimm: Kritische Beiträge zur Frage der Saugkraftmessungen an unseren Getreidearten. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.*) Landw. Jb. **75**, 499—530 (1932).

Die Korrelationen zwischen „Saugkraft" von Getreidekörnern und Körnerertrag einerseits, Saugkraft und Reifezeit anderseits sind häufig Gegenstand von Untersuchungen gewesen, bei denen die „Keimungsmethode" zur Messung der Saugkraft diente. Eindeutig waren die Ergebnisse beim Vergleich verschiedener Arbeiten meist nicht, was schon an der einer Kritik leicht zugänglichen Methode liegt. Wenn Verff. nunmehr erneut an Weizen- und Gerstesorten die Prüfung strittiger Fragen kritisch vornehmen, geben sie doch nicht die Kritik, die man erwartet. Wohl machen sie auf verschiedene wichtige Momente, die bei den Untersuchungen zu beachten sind, aufmerksam, ohne jedoch die Keimprüfungsmethode selbst zu kritisieren. Einige Ergebnisse stellen Verff. folgendermaßen dar: „Der Rohrzuckergehalt der Samen scheint einen brauchbaren Maßstab für die Saugkraft einer Sorte oder Herkunft abzugeben, sofern die Keimfähigkeit voll erhalten geblieben ist. Höhere Saugkraft der Herkunft einer Sorte kann nach den vorliegenden Versuchsergebnissen höhere Ertragsfähigkeit bewirken. Von den untersuchten Sommerweizen scheinen die Herkünfte mit hoher Saugkraft auch die dürrefesteren zu sein. Sorten mit hoher Saugkraft zeigten niedrige, solche mit niedriger Saugkraft hohe Transpirationskoeffizienten. Zur Produktion von 1 g Trockensubstanz ist also um so mehr Wasser erforderlich, je niedriger der Saugkraftwert in Atmosphären ist. Unter sonst gleichen Bedingungen haben im allgemeinen niedrige Saugkraftstufen auch einen niedrigen Ertrag gebracht. Auch bei Vergleich von Herkünften einer Sorte scheint eine feste Beziehung zwischen hoher Saugkraft und kurzer Vegetationszeit zu bestehen. An dem Erntegut aus dem Sommerweizenvegetationsversuch sowie an den Feldversuchen wird nachgewiesen, daß man scharf zu unterscheiden hat zwischen dem genotypisch verankerten sorteneigentümlichen Saugkraftwert, der vererbt wird, und zwischen der phänotypischen Saugkrafthöhe, die je nach Boden- und Klimaverhältnissen schwankt. Erstere wird häufig von letzterer überdeckt, so daß zur Ermittlung der genotypischen Grenzkonzentration einer Sorte möglichst viele Herkünfte heranzuziehen sind." Wie man die „genotypische Grenzkonzentration" quantitativ von der „phänotypischen Saugkrafthöhe" trennen soll, erfahren wir aus der Arbeit nicht. Die Begriffsbildung scheint dem Ref. übrigens ganz unglücklich. *Seybold* (Köln).

Haas, A. R. C., and F. F. Halma: Relative transpiration rates in citrus leaves. (Relative Transpirationsmengen in Citrusblättern.) (*Univ. of California Graduate School of Trop. Agricult. a. Citrus Exp. Stat., Riverside, Calif.*) Bot. Gaz. **93**, 466 bis 473 (1932).

In einer früheren Arbeit haben die Autoren auf einige physiologische Unterschiede zwischen einzelnen käuflichen Citrusarten aufmerksam gemacht. So wurde gezeigt, daß in Citrusblättern der Saft verdünnter und weniger aschenreich ist als der von Orangenblättern, daß die Saftkonzentration von Citronenblättern im direkten Sonnenlicht rascher zunimmt als in Orangenblättern, daß sich beblätterte Stecklinge der Citrone besser und schneller bewurzeln als z. B. bei Orangen usw. Da alle diese Erscheinungen irgendwie vom Wasserhaushalt der Pflanze abhängig sind, suchten die Autoren diesen näher zu analysieren. Die Versuche wurden an Stecklingen, die sich in Sand bewurzelt hatten [s. Halma, The propagation of citrus by cuttings. Hilgardia **6** (1931)] und in Nährlösungen kultiviert wurden, durchgeführt. Die Versuche liefen vom 10. VIII. bis 24. IX., wobei sich alle Pflanzen unter den nämlichen Außenbedingungen befanden. Die von der Flächeneinheit des Blattes abgegebene Wassermenge ist bei der Eureka-Citrone am größten, bei der Valencia-Orange am geringsten, während die Marsh-Grapefruit unter den untersuchten Arten eine Mittelstellung einnimmt. Dabei verdunstet die Blattunterseite 2—$3^1/_2$mal mehr als die Blattoberseite. Die gleichen Resultate wie bei den Stecklingen wurden auch an losgelösten Blättern erhalten. *Stasser* (Wien).

Wood, J. G.: The physiology of xerophytism in Australian plants. The carbohydrate metabolism of plants with tomentose succulent leaves. (Die Physiologie xerophytischer Eigenschaften australischer Pflanzen. Der Kohlehydratstoffwechsel von Pflanzen mit behaart succulenten Blättern.) (*Dep. of Botany, Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 89—95 (1932).

Im Freiland wird die Assimilation (im mg CO_2 pro 50 qcm pro Stunde) von Atriplex vesicarium bei vollem Sonnenlicht, normalem CO_2-Gehalt der Luft und bei einer Temperatur von 35,5—37,5° zu verschiedenen Tageszeiten wie folgt bestimmt: 10^{00} — 10^{30} → 3,57; 11^{20} — 11^{40} → 2,63; 11^{50} — 12^{17} → 2,42; 14^{57} — 15^{20} → 3,75; 16^{10}—16^{30} → 3,62. Die Depression um die Mittagszeit, welche auch von Kostytschew, McLean und Thoday beobachtet wurde, wird mit einem Verschluß der Stomata erklärt. Die absolute Assimilationsgröße bleibt entgegen den Behauptungen von Maximov, welcher den Xerophyten eine besonders große CO_2-Assimilation zuschreibt, hinter dem Maß für Mesophyten, welches von Lunedegårdh zu ∼ 9,00 mg CO_2 pro 50 qcm Blattfläche pro Stunde bestimmt wurde, zurück. — In einem zweiten Versuch wird die Abhängigkeit der Assimilation von der Temperatur — im gleichen Maße wie oben — folgendermaßen bestimmt: 24° → 2,60; 29° → 2,84; 34° → 3,27; 37° → 3,54; 45° → 3,82; 50° → 3,36; 55° → 2,00. Das hohe Optimum von 45° entspricht den normalen Temperaturen während der Hauptwachstumszeiten von Atriplex. Der hohe Gehalt an K- und Na-Chloriden (nach Wood 1924) wird für die Verschiebung des Koagulationspunkts der Plasmastoffe herangezogen. In dem 2. Abschnitt der Mitteilung werden Kohlehydratanalysen typischer Blattsucculenten Australiens wiedergegeben. Bei Atriplex vesicarium beträgt der Gehalt an Hexosepolysacchariden im August (Winter!) 11,13%, im Dezember (Sommer!) 20,83%, an Pentosanen im August 2,13%, im Dezember 6,82%. Das stellt eine Parallele zu den Untersuchungen Spoehrs bei Kakteen dar, und in Anlehnung an die Anschauungen dieses Autors wird die Fähigkeit der australischen Blattsucculenten, extrem aride Standorte zu besiedeln, mit den großen Quellungskräften, die besonders die Pentosane zu entwickeln imstande sind, erklärt. Die Kraft, mit der das Wasser in Blättern von Atriplex und Kochia sedifolia festgehalten wird bzw. sogar einer feuchten Atmosphäre entrissen werden kann, wird in folgendem Versuch demonstriert: 1 g Blattsubstanz wird 40 Tage bei konstanter Luftfeuchtigkeit von 30% und 15° getrocknet und in ein Torricellisches Vakuum bei 760 mm Hg und

15° gebracht. Es tritt eine Drucksenkung von ~ 1 mm Hg auf. — Da die in Frage kommenden Blattsucculenten durchweg eine schwach verdickte Cuticula besitzen, hält der Verf. eine Aufnahme von Wasserdampf aus der Atmosphäre für möglich.

G. Melchers (München-Nymphenburg).

Atmung (*als Organfunktion*).

Fraenkel, Gottfried: Beiträge zur Physiologie der Atmung der Insekten. (*Zool. Laborat., Univ. Jerusalem.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 905—921 (1932).

1. Um das durch verschiedene Beobachtungen wahrscheinlich gemachte Vorhandensein eines gerichteten Atemstromes in den Tracheen zu erweisen, wurde ein Apparat konstruiert, in dem Vorder- und Hinterende einer in ihn eingeschlossenen Wanderheuschrecke sich in separaten Gasräumen befanden. Die Volumveränderungen in den Gasräumen wurden an der Ortsveränderung von in angeschmolzenen Glascapillaren befindlichen Öltropfen abgelesen. Es zeigte sich, daß trotz mancher Besonderheiten und einer gewissen Variabilität die thorakalen und das 1. abdominale Stigma der Inspiration, die restlichen Abdominalstigmata der Exspiration dienen. In einer Reihe von Versuchen wurde auch versucht, die transportierten Luftmengen zu berechnen. — 2. Fixierte Exemplare von Vespa orientalis und Schistocerca gregaria wurden durch Entziehung einer Unterstützung der Tarsen zum Schwirren gebracht und die Bewegungen des Abdomens durch geeignete Vorrichtung auf ein Kymographion übertragen. Bei Vespa zeigte sich bald nach Beginn des Fluges vergrößerte Atmungsamplitude, die nach Beendigung des Fluges langsam abklingt. Nach Versuchen an operierten Tieren wird geschlossen, daß die Atmungsregulierung normalerweise nervös erfolgt, und zwar durch die Thorakalganglien. Bei Schistocerca scheint während des Fluges eine Hemmung der Atembewegungen zu bestehen: sie finden nur in dorsoventraler Richtung und auch in dieser in vermindertem Ausmaß statt. Nach dem Flug setzen bei ihr Atembewegungen mit verstärkter Amplitude und sehr regelmäßiger Frequenz ein; es wird in diesem Falle chemische Regulierung vermutet. *Harnisch.*

Spärck, R.: Über den Sauerstoffverbrauch bei Aallarven und einigen anderen pelagischen Tieren. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 900—904 (1932).

Im Mittelmeer und in der westlichen Atlantik wurden titrimetrische Bestimmungen des Sauerstoffverbrauchs von Leptocephalus brevirostris vorgenommen. Die Atmungsgröße schwankte zwischen 20 und 400 ccm pro Kilogramm und Stunde (bei 18,5—20,5°). Es zeigte sich, daß für die Größenordnung des Sauerstoffverbrauchs das Alter der Larven maßgeblich ist, indem junge Larven minimale, die ältesten maximale Werte zeigen. Eine Reihe andere, nicht wandernde Fischlarven zeigten keinen entsprechenden Wechsel des Sauerstoffverbrauches mit dem Alter. Es wird besonders auf den sehr geringen Sauerstoffverbrauch der Jungtiere hingewiesen und vermutet, daß dieser vielleicht einen Einfluß auf das lange Larvenleben und die langen Wanderungen der Jungaale hat. *Harnisch* (Köln).

Botjes, J°. Oortwijn: Die Atemregulierung bei Corixa geoffroyi Leach. (*Zool. Laborat., Univ. Groningen.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 557—564 (1932).

Als Ventilationsbewegung ist bei mit dem mittleren Beinpaar festgeklammert sitzenden Corixen rhythmisches Schlagen der Hinterbeine aufzufassen, durch das für Erneuerung des Wassers in der Umgebung der mitgenommenen Luftblase gesorgt wird. Diese Atembewegung wird sistiert, wenn man mittels eines ausgezogenen Glasrohres einen kräftigen Wasserstrahl gegen das Tier richtet. Sauerstoffarmes Wasser hat auf die Frequenz der Beinbewegungen keinen Einfluß. Dagegen bewirkt eine gewisse Kohlensäureanreicherung sofortiges Wiederauftreten sistierter Beinbewegungen. Bei 4% CO_2 einer Atmosphäre lassen sich die Atembewegungen durch Wasserstrom (s. o.) noch sistieren, bei 6% ist dies nicht mehr der Fall. — Die Häufigkeit des Luftschöpfens an der Oberfläche wird durch die O_2-Spannung des Wassers reguliert: das

Tier kommt um so häufiger an die Oberfläche, je niedriger die O_2-Spannung des Wassers ist. Ein Tier in mit O_2 gesättigtem und überschichtetem Wasser kommt häufiger an die Oberfläche als ein Tier in Wasser, das mit Luft im Gleichgewicht ist. Dies ist offenbar nicht allein durch das Versagen der „physikalischen Kieme (Ege)", sondern auch durch die rasche Verkleinerung der Luftblase bedingt, wie Versuche, in denen die Luftblase durch Drucksteigerung verkleinert wurde, zeigen. *Harnisch* (Köln).

Rabaud, Et., et M.-L. Verrier: Effets de la décompression sur les poissons normalement sans vessie natatoire. (Wirkung von Druckerniedrigung auf normalerweise schwimmblasenlose Fische.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1277—1278 (1932).

Verf. hatte in früheren Experimenten gefunden, daß bei Druckerniedrigung nicht nur Physostomen, sondern auch Physoklisten sowie Physostomen mit abgebundenem Ductus pneumaticus durch Mund und Kiemenspalten und auch sonst an der Körperoberfläche Gasblasen abgeben. Dasselbe ergab sich bei Versuchen mit schwimmblasenlosen Fischen (Monochinus, Pleuronectes, Scorpaena, Trachinus), wobei der Druck bis auf 115 mm Hg erniedrigt wurde. Dies Gas muß aus den Geweben des Tieres stammen. Verf. meint, daß auf Grund seiner Experimente die Vorstellung von der hydrostatischen Funktion der Schwimmblase eine Einschränkung zu erfahren habe. *W. Jacobs* (München).

Rabaud, Et., et M. L. Verrier: La projection des viscères abdominaux chez les poissons soumis à des décompressions. Rôle de la vessie natatoire. (Das Hervortreten der abdominalen Eingeweide bei Fischen, die einer Druckverminderung unterworfen wurden. Rolle der Schwimmblase.) Bull. Soc. zool. France **57**, 297—302 (1932).

Es ist seit langem bekannt, daß Fische, die aus großer Tiefe heraufgeholt werden, stark aufgeblasen an die Oberfläche kommen, wobei manchmal ein Teil der Eingeweide aus dem Munde heraushängt. Dies wurde bisher auf die Vergrößerung der Schwimmblase infolge der starken Druckabnahme zurückgeführt. Die Verff. prüften nun bei einer Reihe von verschiedenen Fischarten die Wirkung künstlicher Druckverminderung. Sie fanden nur bei Perca fluviatilis ein Hervortreten der Eingeweide, bei allen anderen Formen traten lediglich Gasblasen aus dem Mund aus. Die Schwimmblase war bei Barschen mit hervorgetretenen Eingeweiden, wie die Sektion zeigte, ventral zerrissen. Man kann aber das Experiment bei ein und demselben Tier mehrere Male mit dem gleichen Erfolg wiederholen. Verff. schließen aus ihren Experimenten, daß das Fehlen oder Auftreten eines Eingeweidevorsturzes bei Druckverminderung lediglich davon abhängt, ob die aus den Geweben ausgetretenen Gase durch den Mund den Körper verlassen können oder nicht, und von der Art der Befestigung der Eingeweide im Körper. Die Schwimmblase aber soll bei der ganzen Sache nur eine sehr geringe oder gar keine Rolle spielen; denn ihre sehr wenig elastische Wand zerplatze bereits bei sehr geringen Druckerniedrigungen; der Gasinhalt der Schwimmblase sei nicht wichtiger als das aus den Geweben frei gemachte Gas. *W. Jacobs* (München).

Allen, C. M. van: Collateral respiration. Its demonstration, its nature, and its function. I. Existence of collateral connections between pulmonary lobules. (Kollaterale Atmung. Ihr Nachweis, ihr Wesen und ihre Funktion. I. Vorkommen kollateraler Verbindungen zwischen Lungenläppchen.) J. of scient. Med. **15**, 11—25 (1931).

Allen, C. M. van: Kollaterale Respiration. I. Vorhandensein kollateraler Verbindungen zwischen den Lungenläppchen. Z. Anat. **98**, 453—465 (1932).

Verf. hat die Frage nach dem Vorhandensein von Bronchialanastomosen und Lungensporen, die den Luftaustausch zwischen benachbarten Lungenbezirken ermöglichen, experimentell angegangen. Von anatomischer Seite hatte man versucht, mittels Injektionen und Korrosionen die Frage zu lösen; die Unzuverlässigkeit der Methoden aber ergab keinen eindeutigen Befund. Ogawa allerdings ist es gelungen, histologisch Lungenporen nachzuweisen. — Verf. hat an frischem Material menschlicher und tierischer Lungenbronchien sorgfältig gewählte, intakte Lungenpartien vermittels eingebundener Kanülen, unter genauer Kontrolle der Druckgrade, mit Luft gefüllt

und den Luftaustritt aus dem benachbarten Bronchus beobachtet. Der für seine Messungen konstruierte Apparat besteht aus einer kleinen Unterdruckkammer, die den Lungenlappen mit den eingebundenen Kanülen enthält. Die Kanülen ragen aus der Kammer heraus; die eine ist durch ein Schlauchsystem mit dem Luftinjektionsapparat und mit einem Manometer verbunden, die zweite taucht vermittels eines kurzen Schlauchendes in Wasser ein, in dem die entweichende Luft aufgefangen wird. — Verf. hat festgestellt, daß beim Menschen, bei Katze und Hund Verbindungen zwischen den Luftwegen benachbarter Läppchen eines und desselben Lungenlappens vorhanden sind. Er nimmt an, daß die Septen die einzelnen Läppchen nicht vollständig voneinander trennen, daß kleinste Öffnungen, kleiner als Alveolen, zwischen den Endverzweigungen der Lobuli vorhanden sind. Auch eine Diffusion der Luft durch die Alveolenwände hält Verf. für möglich. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Allen, C. M. van: Collateral respiration. Its demonstration, its nature, and its function. II. Occurence of collateral respiration between pulmonary lobules. (Kollaterale Atmung. Ihr Nachweis, ihr Wesen und ihre Bedeutung. II. Vorkommen kollateraler Atmung zwischen den Lungenläppchen.) J. of orient. Med. **15**, 35—45 (1931).

Allen, C. M. van: Kollaterale Respiration. II. Vorkommen kollateraler Respiration zwischen den Lungenläppchen. Z. Anat. **98**, 466—474 (1932).

Verf. hat die gleiche Fragestellung wie oben, die er an herausgenommenen Lungen experimentell behandelt hatte, nun auch am lebenden Hunde zu lösen versucht. Zu diesem Zwecke hat er eine dilatierbare Bronchialkanüle konstruiert, deren Endstück sich der jeweiligen Bronchialweite anpaßt. Bezüglich der genauen, komplizierten Versuchsanordnung muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. — Verf. findet seine früheren Befunde durch die Versuche am Lebenden bestätigt. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Tamiya, Hiroshi: Zur Theorie des respiratorischen Quotienten nebst einer Bemerkung über den Einfluß der oxydoreduktiven Zellvorgänge auf den Gaswechsel der Zellen. Beiträge zur Atmungsphysiologie der Schimmelpilze. I. (*Botan. Inst., Kais. Univ. u. Tokugawa Biol. Inst., Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **6**, 227—263 (1932).

Die Höhe des Atmungsquotienten $\frac{CO_2}{O_2}$ bei Aspergillus oryzae (RQ) war während der „Restatmung", d. h. nach Verbrauch der dargebotenen Energiequelle, stets < 1, da der Pilz im Hunger Zellinhaltstoffe wie Fette und Eiweißkörper veratmete, deren theoretischer Verbrennungsquotient, kurz CQ genannt, wesentlich unter 1 liegt. Aus gleichem Grunde war der respiratorische Quotient auch auf nicht verwertbaren C-Quellen < 1, da in solchen Fällen die „Restatmung" sich mehr oder weniger bemerkbar macht. Bei der Prüfung einer größeren Zahl von organischen Stoffen ergaben sich folgende Regelmäßigkeiten: War $CQ > 0{,}89$, lag RQ durchweg höher als CQ. Falls umgekehrt $CQ < 0{,}82$ war, zeigte RQ tiefere Werte als CQ. Lediglich bei $CQ = 0{,}86$ war $RQ = CQ$, z. B. bei Kultur des Pilzes auf Glycerin. Ferner war auf solchen Substraten $CQ = RQ$, auf denen wohl Atmung, nicht aber positives Wachstum stattfand. Der Grund für die Abweichungen des respiratorischen Quotienten vom theoretischen Wert soll weder in Gärungserscheinungen, noch in der unvollkommenen Oxydation der C-Quelle, noch in der bekannten Meyerhof-Reaktion seine Ursache haben, sondern mit den Wachstumsvorgängen, d. h. mit der Bildung der Pilzsubstanz auf Kosten der dargebotenen Energiequelle, in Zusammenhang zu bringen sein. Nach der vom Verf. entwickelten Hypothese, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, muß beim Übergang einer Substanz mit niederem CQ-Wert in eine solche mit höherem CQ während des Zellgeschehens „überschüssiger" Sauerstoff aufgenommen werden (Oxydation), d. h. RQ wird während dieses Vorganges $<$ CQ der ersten Substanz sein. Beim umgekehrten Vorgang muß „überschüssige" Kohlensäure vom Reaktionssystem abgegeben werden (Reduktion), d. h. RQ erscheint $>$ CQ.

Bei Umwandlung einer Substanz in eine andere mit gleich großem CQ-Wert darf weder „überschüssiger" Sauerstoff noch „überschüssige" Kohlensäure auftreten (neutrale Oxydoreduktion), d. h. RQ = CQ. Dem Pilzkörper kommt nach den Berechnungen des Verf. rein summarisch bei Vernachlässigung der Aschenbestandteile die Zusammensetzung $C_{86}H_{160}O_{45}N_7$ zu, und eine solche Substanz hat einen theoretischen CQ-Wert von 0,875. Stellt man sich der Einfachheit halber die Bildung des Pilzkörpers auf Kosten der dargebotenen C-Quelle als ein Reaktionssystem im obigen Sinne vor — in Wirklichkeit liegen die Dinge viel komplizierter —, so muß der wachsende Pilz auf allen Substraten, deren CQ < 0,875 ist, einen RQ-Wert < CQ zeigen; umgekehrt muß auf solchen C-Quellen, deren CQ > 0,875 ist, auch RQ > CQ sein, und auf solchen Substraten, deren RQ = 0,875 ist, muß auch der respiratorische Quotient diesem Wert entsprechen. Diese Forderungen wurden durch das Experiment im allgemeinen bestätigt. In Übereinstimmung mit der Hypothese war auf solchen Substraten, auf denen kein Wachstum möglich war, wohl aber Atmung stattfand, wie z. B. auf Hydrochinon und Trimethylenglykol, RQ = CQ. Nur in solch einem Falle kam daher der Verbrauch an O_2 bzw. die Ausscheidung von CO_2 als Maßstab für die Atmungsgröße in Betracht. Bei Wachstum des Pilzes auf einer C-Quelle, deren CQ < 0,875 ist, konnte lediglich die ausgeschiedene CO_2-Menge, bei einer solchen, deren CQ > 0,875 ist, der aufgenommene Sauerstoff als Maßstab für die „wahre" Atmung angesehen werden. Es war Verf. weiter möglich, aus dem CQ-Wert der dem Pilz gebotenen C-Quelle, aus der Größe des Wachstums und der Höhe der Atmung den RQ-Wert zu berechnen und mit dem experimentell ermittelten in guter Übereinstimmung zu finden. *Engel.*

Tamiya, Hiroshi: Zur Energetik des Wachstums. Beiträge zur Atmungsphysiologie der Schimmelpilze. II. (*Botan. Inst., Kais. Univ. u. Tokugawa Biol. Inst., Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **6**, 265—304 (1932).

Anknüpfend an die in der 1. Mitteilung ausgearbeiteten Vorstellungen über den respiratorischen Quotienten entwickelt Verf. in vorliegender Arbeit eine Energetik der Biosynthese, die sich lediglich aus der Größe des Wachstums und der Atmung ableiten läßt. Zur Formulierung der Beziehungen zwischen Wachstum und Atmung bedient sich Verf. des „Aufbauquotienten" $= \frac{\text{Menge des gebildeten Pilzkörpers in g}}{\text{Menge der veratmeten C-Quelle in g}}$ sowie des „trophischen Wärmekoeffizienten" $= \frac{\text{Caloriengehalt von 1 g C-Quelle}}{\text{Aufbauquotient}}$, der die Wärmemenge angibt, die bei der Synthese von 1 g Körpersubstanz des Pilzes durch Atmung in Freiheit gesetzt wird. Für die Stoffbildung erweist sich die Zuführung von Energie aus dem Atmungsvorgang stets als notwendig, und zwar werden unter normalen Wachstumsbedingungen etwa 80% der Energie dazu benutzt. 20% sind zur Stofferhaltung erforderlich. Entgegen der herrschenden Auffassung kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Synthese der Pilzsubstanz kein endothermer Vorgang ist, sondern exotherm verläuft, und daß die bei der Atmung frei werdende Wärme nicht als nutzlos betrachtet werden kann. Diese soll 1. für die Aufrechterhaltung der „Zellorganisation", 2. für den bei der Körpersynthese durch Wärmeabgabe entstehenden Energieverlust, und 3. zur Aktivierung der Energiesubstrate verwendet werden. Verf. versucht damit das mit Energieänderungen verbundene stoffwechselphysiologische Geschehen des wachsenden Pilzkörpers nicht wie bisher rein thermodynamisch zu erklären, sondern vom Standpunkt der chemischen Energetik zu betrachten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Rubenstein, B. B.: The kinetics of intracellular carbo-hydrate oxidation of sarcina lutea. (Über die kinetischen Verhältnisse der intracellulären Kohlehydratoxydation durch Sarcina lutea.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 27—40 (1932).

Die auf Agarnährboden gewachsenen Zellen wurden mit destilliertem Wasser und dann mit neutralem M/15-Phosphatpuffer nach Sörensen gewaschen. Über Nacht wurde langsam Luft durch die Suspension perlen gelassen. Am nächsten Morgen wurde zentrifugiert und abdekantiert. Die abzentrifugierten Zellen wurden in der Untersuchungslösung aufgeschwemmt.

Gearbeitet wurde im Mikro-Respirometer nach Warburg. Vor und nach jedem Versuch wurden Zellzählungen vorgenommen. Innerhalb der Versuchsdauer blieb die Zellzahl für je 2 ccm Suspension konstant (etwa 10^{10} Zellen).

Der Sauerstoffverbrauch von Sarcina lutea im Dunkeln kann durch die Gleichung für eine monomolekulare Reaktion wiedergegeben werden. Während der Belichtung steigt für Temperaturen unter 30° der Sauerstoffverbrauch im allgemeinen an, während er bei höherer Temperatur (35°) und Anwendung niedriger Substratkonzentrationen abfällt. Zur Erklärung dieser Befunde wird die Annahme gemacht, daß bei Belichtung noch eine 2. Reaktion photochemischer Art eine Rolle spielt, die durch die Temperatur in ihrer Intensität beeinflußt wird. Die Richtigkeit dieser Annahme läßt sich nicht durch Anwendung der Hemmungstechnik (HCN, CO) beweisen. Dagegen lassen sich die Berechnungen des kritischen Wärmedifferentials μ nach Crozier im Sinne der obigen Annahme deuten. Der Sauerstoffverbrauch im Dunkeln ergibt gewöhnlich gefundene Werte für μ: 7200, 16000, 24000, während bei Belichtung μ logarithmisch steigende Werte bei abfallender Temperatur aufweist. — Außerdem stellt die Arbeit einen Beitrag dar zur Lebensfähigkeit von Sarcina lutea unter einer ganzen Reihe von veränderten Lebensbedingungen. *Luy* (Hannover).

Schwabe, Gerhard: Über die Wirkung der Aminosäuren auf den Sauerstoffverbrauch submerser Gewächse. (*Botan. Inst., Univ. Halle.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 397—451 (1932).

Die vorliegende Arbeit wurde im Anschluß an frühere Untersuchungen von Mothes (vgl. diese Ber. 18, 42) durchgeführt, der auf die spezifische Wirkung der Aminosäuren aufmerksam machte und speziell auf den auffallenden Parallelismus zwischen Aminosäureanreicherung und Steigerung der Atmungsintensität hinwies. Als Versuchsmaterial dienten Elodea canadensis, Fontinalis antipyretica und Potamogeton lucens. Als Atmungskammern wurden flache, kreisförmige Flaschen (mit eingeschliffenem Glasstopfen) von 250 ccm Inhalt verwendet, die in verdunkelte Kühlbecken von konstanter Temperatur gebracht wurden. Der aufgenommene Sauerstoff wurde nach Winkler bestimmt, nachdem in einer Reihe von Versuchen festgestellt worden war, daß die Aminosäuren die Winklersche Methode nicht stören. Die zur Feststellung des Atmungsquotienten notwendige CO_2-Bestimmung wurde nach der Ruttnerschen Leitfähigkeitsmethode durchgeführt. Die Ergebnisse sind kurz folgende: Alle verwendeten Aminosäuren steigerten den Sauerstoffverbrauch. Dabei liegt eine spezifische Wirkung der Aminosäuren vor und nicht die Auswirkung einer veränderten Wasserstoffionenkonzentration. Es konnte jedoch kein für alle verwendeten Pflanzen gleich gültiger Zusammenhang zwischen Chemismus und Wirkung gefunden werden. Die normale Atmung wird um so mehr gesteigert, je besser der Ernährungszustand der Pflanzen ist. Da schon ganz minimale Konzentrationen den Sauerstoffverbrauch beträchtlich steigern, war eine untere Wirkungsschwelle nicht feststellbar, wohl aber konnte für jede einzelne der verwendeten Aminosäuren eine obere Wirkungsschwelle festgestellt werden. Der Atmungsquotient wird durch den Aminosäurezusatz nicht verändert. Der Verf. schließt aus seinen Versuchsergebnissen, daß die durch die Aminosäuren bewirkte Stimulation des O-Verbrauches nur zum Teil auf deren Verbrennung beruhe. Er nimmt vielmehr an, daß die Aminosäuren als Sauerstoffüberträger resp. Wasserstoffakzeptoren in schon vorhandene allgemeine Oxydationsprozesse stimulierend eingreifen. *Stasser* (Wien).

Wells, N. A.: The importance of the time element in the determination of the respiratory metabolism of fishes. (Die Bedeutung des Zeitfaktors bei Bestimmungen des Atemstoffwechsels von Fischen.) (*Scripps Inst. of Oceanogr., Univ. of California, La Jolla.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 580—589 (1932).

Von den vielen Untersuchungen über den Atemstoffwechsel von Fischen berücksichtigt in neuester Zeit nur Keys die Tatsache, daß Fische, wenn sie frisch in das Versuchsgefäß überführt werden, sie zunächst aufgeregt sind und einen höheren Atem-

stoffwechsel zeigen. Nach seiner Ansicht genügen 5—6 Stunden, um die Norm zu erreichen. Verf. prüfte diese Behauptung an Fundulus parvipinnis in vielen Versuchsserien nach und untersuchte die Einwirkung verschiedener Temperaturen auf die Atemtätigkeit während 10—100 Stunden an Fischen verschiedener Größe. Die Fische — je nach Größe verschieden viele — befanden sich in dem Respirationsgefäß unter Wasserdurchfluß, dieser wurde so gewählt, daß nicht mehr als $^1/_3$ des Sauerstoffs verbraucht wurde. Verf. findet, daß viel längere Zeiten — ungefähr 24 Stunden — nötig sind, um den Atemstoffwechsel der Fische auf das „normale" Maß sinken zu lassen. Die Zeitdauer ist etwas abhängig von der Größe der Fische und von der Temperatur und davon, ob die neue Umgebung wenig oder stark von der bisherigen verschieden ist. Störungen der Fische lassen die Atemtätigkeit wieder ansteigen. Als „normal" wurde die Atmung angesehen, wenn der Sauerstoffverbrauch für 12 Stunden gleichblieb. *L. Scheuring* (München).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Richards, Oscar W.: The second cycle and subsequent growth of a population of yeast. (Der zweite Cyclus und das nachfolgende Wachstum einer Hefekultur.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Arch. Protistenkde **78**, 263—301 (1932).

Das Wachstum eines reinen Stammes von Saccharomyces cerevisiae Hansen ist in einer effektiv konstanten Nährlösung unbegrenzt. Läßt man die Zellen jedoch in einem begrenzten Medium wachsen, so zeigt sich, daß der Wachstumsertrag durch die Menge des zur Verfügung stehenden Futters und durch die toxische Wirkung der Stoffwechselprodukte bestimmt ist. Zur Aussaat werden gut knospende Zellen gebraucht, um eine Verzögerungsperiode im Wachstum der Kultur zu verhindern. Das Alter der Saat hat innerhalb von 12—96 Stunden keinen Einfluß auf den Ertrag. Sät man eine kleine Menge dieser Hefe in 10 ccm einer William-Nährlösung und läßt sie bei 28° wachsen, so nimmt das Wachstum 35 Stunden lang in einer konstanten Rate zu. Der Prozentsatz der Knospen steigt, und der Prozentsatz der getöteten oder geschädigten Zelle, welche nachgewiesen werden durch Färbung mit Methylenblau, ist gering. Der Fermentationsprozeß beginnt nach etwa 24 Stunden und wird durch die Alkoholbildung angekündigt, die nach 35 Stunden etwa 2 mg pro ccm der Lösung erreicht. Diese Alkoholbildung wird begleitet durch das Sinken der Wachstumsrate. Die Wachstumsabnahme ist stark abhängig von der Menge des in der Lösung befindlichen Alkohols. Es werden besonders die Knospen abgetötet, die — frei von der Mutterzelle — noch nicht genügende Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol und andere Fermentationsbeiprodukte besitzen. Etwa 80 Stunden nach der Aussaat ist ein Gleichgewichtszustand im Wachstum erreicht, der bis zur 95. Stunde anhält. Während dieser Zeit ist der Sauerstoffverbrauch maximal. Fast aller Zucker ist verbraucht und die Acidität der Lösung ist stark gestiegen. Die Menge des gebildeten Alkohols wird nun relativ geringer, weil der Fermentation weniger Zucker zur Verfügung steht. Die verminderte Produktion der toxischen Stoffwechselprodukte spiegelt sich in einer verringerten Todesrate wieder. Der größere Sauerstoffverbrauch, die geringere Produktion schädigender Stoffe und das Freiwerden von Futterstoffen durch die zerstörten Zellen steigert die Günstigkeit des Mediums und macht ein Steigen des Wachstums in der Kultur möglich. Dieses Steigen in der Zahl der Zellen bildet den 2. Wachstumscyclus und erreicht seinen Höhepunkt 130 Stunden nach der Aussaat. Der Prozentsatz der Knospen — die Geburtsrate — steigt. Dadurch wird aber auch der Fermentationsprozeß gesteigert, dessen Beiprodukte wiederum die Todesrate erhöht. Die Geburtsrate nimmt ab, und die Zahl der Zellen erreicht wieder ein Gleichgewicht. Aller Zucker ist nun verbraucht; werden Kohlehydrate durch abgetötete Zellen frei, dann nehmen sie die lebenden Zellen unmittelbar wieder auf. Fügt man vor Beginn der 2. Wachstumsrate Nährstoffe in Form von Zucker oder Zucker und Ammoniumsulfat hinzu, so wird die sinkende Wachstumsrate gehemmt, und die Kultur wächst bis zu einem schließlichen Gleichgewicht.

Es gibt dann also nur einen Wachstumscyclus. Die Zufügung von Nährstoffen am Ende des 2. Wachstumscyclus ist ohne Wirkung oder ruft ein momentanes Absinken durch die höhere Konzentration der Fermentationsprodukte hervor. Man ersieht daraus, daß die obere Grenze der Ausbeute mehr durch die Toxizität der Lösung als durch die gesunkene Nährstoffmenge bestimmt wird. Nach dem 2. Wachstumscyclus sinkt die Zahl der Zellen unter unregelmäßigem Schwanken. Diese Schwankungen haben keinen einheitlichen Cyclus. Die Zellen zeigen starke cytologische Veränderungen. Schließlich wird der größte Teil der Zellen zu widerstandsfähigen Dauerzellen. Diejenigen, welche einen solchen Wechsel nicht mitmachen, werden abgetötet. Diese Abtötung ist allerdings nicht vollständig, da noch 1200 Stunden nach der Aussaat vegetative Zellen zu finden sind. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Iuracec, Alexandru: L'influence de l'acidité sur le développement des moisissures. (Der Einfluß der Acidität auf die Entwicklung von Schimmelpilzen.) (*Laborat. de Physiol. Végét., Univ., Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15**, 47—50 (1932).

Aspergillus niger entwickelt sich gleich gut in sauren und alkalischen Nährlösungen. Oberhalb $p_H = 8{,}0$ wird die Sporenbildung gehemmt. Das optimale p_H für die Entwicklung des Pilzes liegt zwischen 3,0 und 4,0 und zwar wahrscheinlich bei $p_H = 3{,}7$.

Erwin Chargaff (Berlin).

Meyer, Herbert: Das Chlorose- und Panaschürephänomen bei Chlorellen. I. Tl. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I, **49**, 496—544 (1932).

Bei verschiedenen Chlorellen kann beobachtet werden, daß die Kulturen mit gelblicher anstatt mit grüner Farbe wachsen. Nach einiger Zeit fangen diese Kulturen an, zu ergrünen. Da dieser Vorgang nicht an allen Stellen gleichzeitig beginnt, kommt es, daß die Kulturen ein panaschürehaftes Aussehen annehmen. Verf. stellte es sich zum Ziel, die Ursache dieses Phänomens zu erforschen. Gearbeitet wurde mit Reinkulturen von Chlorella vulgaris, Chl. saccharophila, Chl. protothecoides, Chl. luteoviridis, Chl. aureoviridis, Chl. variegata. Da das Panaschürephänomen bei Chl. variegata auf andere Ursachen zurückgeht als bei den übrigen Chlorellen, soll sie erst im 2., noch zu erwartenden Teil der Arbeit untersucht werden. Werden Plattengüsse auf Agar, der Glykose enthält, hergestellt, so wachsen die Algen erst mit gelber Farbe. Dann ergrünen sie von der Mitte aus. In Schrägröhrenkulturen beginnt das Ergrünen an den Stellen, an welchen sich wenig Nährboden befindet. Das zeigt schon, daß das Phänomen ernährungsphysiologischer Natur sein muß. Weitere Versuche in flüssigen Nährmedien mit abgestuften Dosierungen verschiedener Zuckerarten ergaben, daß die Glykose die Chlorose hervorruft. Ist sie verbraucht, setzt der Ergrünungsprozeß ein. Licht bleibt ohne Einfluß, ebenso Pepton. Es wirkt auch nicht antagonistisch auf die durch Glykose hervorgerufene Chlorose. Maltose und Lactose bleiben ohne Einfluß, Fructose wirkt wie Glykose. Galaktose bewirkt Chlorose nur bei stärksten Konzentrationen. Die CO_2-Assimilation aus der Luft spielt dabei keine Rolle, wie aus Versuchen im CO_2-freien Raum hervorgeht. Die Chlorose hängt von der Art des Zuckers ab und hat mit dessen Nährfähigkeit nichts zu tun. Morphologisch wird die Chlorose gekennzeichnet durch Chlorophyllmangel, Ölspeicherung und Ausbildung von gelben Karotenen. *Walter Schwarz* (Darmstadt).

Mosseray, Raoul: Influence du zinc sur les aspergillus de la série „niger" et sur quelques autres. (Der Einfluß von Zink auf Aspergillus niger und einige andere Aspergillusarten.) (*Inst. J. B. Carnoy, Louvain.*) Cellule **41**, 111—128 (1932).

Verf. diskutiert zunächst die einschlägige Literatur, berücksichtigt dabei allerdings nicht die deutschen Arbeiten. Es wird darauf hingewiesen, wie schwierig es ist, Versuche anderer Autoren auf diesem Gebiet genau nachzuprüfen, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Reinheit der benutzten Chemikalien und des destillierten Wassers, Art des Glases der Versuchsgefäße, Form dieser Gefäße, Verhältnis von Flüssigkeitsvolumen zur Oberfläche, Zusammensetzung der Nährlösung, Pilzrasse usw. sind Faktoren, die für das Gelingen des Versuchs von größter Bedeutung sind, die aber nur selten bei den Untersuchungen der verschiedenen Autoren in genau gleicher Weise realisiert waren und daher wenigstens teilweise die widersprechenden Befunde erklären lassen. Verf. untersuchte etwa 50 verschiedene

Stämme von Aspergillus niger und etwa 1 Dutzend andere Arten der Gattung Aspergillus auf ihr Verhalten gegenüber Zink. Er bestätigte die Befunde von Raulin, Javillier und Steinberg, daß Zink das Wachstum der Aspergilleen unter allen Umständen fördert, wenn auch bei den einzelnen Rassen und Arten in recht verschiedenem Maße. U. a. wurde auch die bekannte Erscheinung ausnahmslos beobachtet, daß Zink die Sporenbildung der Pilze stark herabsetzt. Eigenartig war der Einfluß des Zinks auf das Längenwachstum der Conidienträger, insbesondere bei Aspergillus giganteus. Dieser Pilz bildete auf Zn-freiem Substrat bis zu 7 cm lange Conidienträger aus; in Gegenwart von Zink wurden diese jedoch nur bis zu 3 cm lang. Hervorgehoben sei noch, daß nur bei Lichtzutritt die Länge von 7 cm beobachtet wurde, nicht aber im Dunkeln. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Euler, Hans v., und Tore Philipson: Gärungsaktivatoren Z und Wachstumsstoffe. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Biochem. Z. **249**, 245—256 (1932).

Zunächst werden Aktivitätsberechnungen für die Gärungsaktivatoren Z sowie für die Komponenten Z_1 und Z_2 gegeben. Die Z-Faktoren kommen in den verschiedensten tierischen und pflanzlichen Materialien in unterschiedlichem Ausmaß vor. Untersucht wurde der Extrakt von Mohrrüben, Weißkohl, Zwiebel, Spinat, Eigelb, Hefe und Harn. Im Eiereiweiß konnte keine Z-Wirkung nachgewiesen werden. Ein Vergleich der Z-Wirkung von Harn und Hefekochsaft ließ insofern keine Übereinstimmung erkennen, als die Gärung der lebenden Hefe von beiden in anderer Weise aktiviert wird. Dies beruht auf einer ungleichen Zusammensetzung des Z-Faktors. Durch Fällung mit Schwermetallsalzen kann eine Verteilung der Aktivität auf Filtrat und Fällung erzielt werden; möglicherweise ist dies auf 2 verschiedene Z-Faktoren zurückzuführen. Besonders die Gärungskurven der $Hg(NO_3)_2$-Fällungen und -Filtrate sind dargestellt. — Betreffs des Wachstumsfaktors von einem Penicillium in bestimmter Nährlösung (1,25% Teeblätter, 1% Glykose) ergibt sich für die verschiedenen Heferassen ein verschiedenes Biosbedürfnis. In dieser Nährlösung wurde vom Pilz ein für Hefe wachstumhemmender Stoff, in synthetischer Nährlösung (vgl. Nielsen, diese Ber. **16**, 218) hingegen ein Zuwachsfaktor gebildet. Bei Rhizopusarten ließ sich der BP-Faktor nachweisen (geprüft an Coleoptilen des Hafers) und eine direkte Proportionalität zwischen BP-Menge und Vermehrungsquotient ermitteln. Die Z-Wirkung ist nur gering. (Vgl. diese Ber. **23**, 83.) *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Boysen-Jensen, P.: Über die Bildung und biologische Bedeutung des Wachstumsregulators bei Aspergillus niger. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Biochem. Z. **250**, 270—280 (1932).

Der Pilz ist befähigt, in seine Nährlösung Stoffe auszuscheiden, welche das Wachstum der Hafercoleoptile beschleunigen. Die Lösung mit dem Wuchsstoff wird mit Agar erstarrt, in Würfelchen geschnitten und den dekapitierten Coleoptilen einseitig aufgesetzt. Die Längendifferenz zwischen der Konvex- und Kokavseite des Keimlings ergibt einen Wert, welcher bei 1 mm als 1 Einheit genommen wird. — Für die Entstehungsbedingungen dieses Wachstumsregulators oder Wuchsstoffes in bestimmter Nährlösung (2% Glykose, 0,5% Pepton, 0,5% Citronensäure, 0,025% KH_2PO_4) wird gefunden, daß der Pilz bei hoher Temperatur, saurem p_H und nach 13 Tagen maximale Mengen bildet. Als Reizstoff für die Bildung scheint $CuSO_4$ zu wirken. Bei Nitrat oder Ammoniak als N-Quelle wird dieser Wuchsstoff weder in Flüssigkeit noch Mycel vorgefunden, reichlich aber bei Pepton. Bei Verwendung verschiedener Abbaustufen des Peptons als Nährstoff konnte nur bei einigen cyclischen Aminosäuren (Tyrosin [!], Phenylalanin, Histidin), ferner einigen aliphatischen Aminosäuren (Leucin, Lysin) die Wuchsstoffbildung nachgewiesen werden. Verschiedene andere N-freie Abbaustoffe (Fettsäuren, Oxysäuren) blieben wirkungslos bezüglich der Wuchsstoffbildung. — Eine besondere biologische Bedeutung dieses Wuchsstoffes für den Pilz selbst wurde nicht gefunden. Auf eigene Kulturen wirkt er wachstumshemmend und stellt keinen Wuchsstoff dar, sondern ist wähl nur als zufälliges Stoffwechselprodukt zu werten. Abschließend folgen betreffs dieser Wuchsstoffe einige nomenklatorische Bemerkungen und eine Befürwortung der Einteilung nach Nielsen und Hartelius (vgl. diese Ber. **22**, 772). *Heinrich Härdtl.*

Lowig, E.: Über den Einfluß der Kalisalz-Anionen auf das Mycelwachstum von Aspergillus niger. (*Inst. f. Boden- u. Pflanzenbaulehre, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Landw. Jb. **76**, 181—210 (1932).

Citronensäure in Konzentrationen von 0,1—1,0% hatte auf das Mycelgewicht keinen Einfluß. Kaliumcitrat, -sulfat, -chlorid und -silicat in Mengen, die 0,0005 bis 0,045% Kalium äquivalent waren, lieferten ziemlich gleichartig gestaltete Ertragskurven, so daß den Anionen kein Einfluß auf das Pilzwachstum zugesprochen werden konnte. Der K_2O- und P_2O_5-Gehalt der Pilztrockenmasse nahm mit zunehmendem Gewicht des Mycels nicht nur relativ, sondern auch absolut ab. Es mußte demnach bei den älteren Mycelien eine Rückwanderung in die Nährlösung stattgefunden haben. Sulfat- und Chloridgehalt nahmen dagegen sowohl relativ als auch absolut zu, und zwar ganz besonders der SO_4-Gehalt. In der ersten Zeit der Entwicklung des Pilzes war der Gehalt der Frischmasse an K_2O und P_2O_5 mehr als 10mal so hoch als der der Nährlösung, so daß eine Stoffaufnahme gegen das herrschende Konzentrationsgefälle stattgefunden haben mußte. *Engel* (Berlin-Dahlem).

● **Boysen Jensen, P.: Die Stoffproduktion der Pflanzen.** Jena: Gustav Fischer 1932. VI, 108 S. u. 43 Abb. RM. 4.50.

Es ist sehr zu begrüßen, daß der Verf. seine und D. Müllers langjährige Untersuchungen über die Stoffproduktion des Pflanzenreichs, deren Schwerpunkt er mit Recht in die Assimilation des Kohlendioxyds verlegt, in Buchform zusammengefaßt hat. Wir gewinnen derart einen raschen und klaren Einblick in die originellen Untersuchungsmethoden und in die rechnerische Auswertung des reichen Zahlenmaterials. Nach einer Darlegung der allgemeinen Produktionsfaktoren und, nachdem der Weg gewiesen wurde, auf dem die Produktionsbilanz aus Einnahme und Verlust errechnet werden kann, geht der Verf. im Hauptteil des Buches auf die Produktionsanalyse unter der Voraussetzung ein, daß Wasser und Bodenfaktoren optimal seien. Hier wird mit positivem Erfolg ohne Rücksicht auf die noch reichlich problematischen inneren Verhältnisse des Assimilationsapparates versucht, die Assimilationsintensität durch äußere Faktoren eindeutig zu bestimmen. Lichtintensität, Temperatur und CO_2-Spannung werden einzeln geprüft und die ersten zwei in den meisten Fällen für die Erfassung der Bruttoproduktion als ausreichend befunden. Kam für diese Überlegungen zunächst die Einzelpflanze mit konstantem Blattareal, wie sie am besten durch den sein Blattwerk annähernd gleichzeitig entwickelnden Laubbaum gegeben ist, in Betracht, so werden in den folgenden Abschnitten die entsprechenden Verhältnisse bei Pflanzen mit sich veränderndem Blattareal (Sinapis als Typus einer nach vollendeter Blattbildung blühenden, Cucumis als Typus einer während der Blattbildung blühenden Pflanze und anschließend Marchantia als typische Schattenpflanze) erörtert. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Analyse der Stoffproduktion im Pflanzenbestande. Dem dänischen Walde waren des Verf.s Untersuchungen sehr oft gewidmet, seine Stoffproduktion unter Berücksichtigung der vor allem maßgebenden Beleuchtungsstärke wird daher hier innerhalb der verschiedenen Baumklassen in einem 12jährigen Eschenbestande eingehend besprochen; die Änderungen vom 12. bis zum 18. Jahre und der Einfluß der Durchforstung verdeutlichen die gefundenen Zusammenhänge. Ein kurzer Blick auf einen Bestand von einjährigen Pflanzen läßt die am Walde gewonnenen Erfahrungen über die assimilationstüchtigste Blattstellung neuerlich erkennen. Im Kapitel über den Einfluß des Wassers auf die Stoffproduktion gelangen des Verf.s Untersuchungen über die Abhängigkeit der Assimilationsleistung vom Öffnungsgrade der Stomata erstmalig zur Veröffentlichung. Diese Abhängigkeit ist sehr bedeutend. Gleichwohl dürfte des Verf.s Ansicht, der Wassereinfluß auf die Produktion sei vorwiegend oder ausschließlich im Spiel der Schließzellen zu suchen, kaum restlose Zustimmung finden. Über die Beziehung zwischen Stoffproduktion und edaphischen Faktoren, ebenso zwischen Stoffproduktion und pathogenen Faktoren läßt sich mangels entsprechender Untersuchungen heute nicht viel aussagen. Die hier-

über kurz berichtenden Schlußkapitel des Buches sind als Anregungen zu nehmen. An Anregungen fehlt es im ganzen Buche nicht. Hierin liegt neben der reichen Fülle exakt gewonnener Tatsachen und der Einheitlichkeit des gedanklichen Aufbaues sein hoher Wert. *Sperlich* (Innsbruck).

Wagner, Heinrich: Zum Wachstumsverlauf verschiedener Getreidearten, insbesondere von Hafer. I. Mitt. (*Forsch.-Laborat. [Biolaborat.] d. I. G. Farbenindustrie Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **25**, 48—102 (1932).

Die Versuche, die mit Hafer, Gerste und Roggen ausgeführt wurden, bezweckten, Wachstumsverlauf und Wachstumsvorgänge bei der Aufnahme von N, P_2O_5, K_2O und CaO in Abhängigkeit von der Zeit zu beobachten. Alle 7 Tage wurden Pflanzen geerntet und die einzelnen Organe (Wurzeln, Halme, Blätter, Rispen, Ähren) chemisch untersucht. Zur Reifezeit und später wurde an den Halmen und Blättern eine mehr oder weniger große Gewichtsabnahme festgestellt, die an der gesamten oberirdischen Masse kaum in die Erscheinung trat. Die Halme enthielten zur Zeit der Reife an Wasser noch etwa das Dreifache des Gewichtes der Trockensubstanz, während der Wassergehalt der Blätter und Rispen (Ähren) noch sehr gering war. Der Prozentgehalt der Nährstoffe N, P_2O_5 und K_2O näherte sich von einem Maximalwert (Anfang des Wachstums) einem Minimalwert (Reife); in den Blättern waren für N zwei Knicke in der Kurve typisch (Anfang des Schossens und des Blühens). Der prozentische Kalkgehalt nahm in Blättern und Wurzeln zu. Für die Blätter war ein hoher prozentischer Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt, für die Halme ein hoher Kaligehalt charakteristisch. Nachdem in Blättern und Halmen der absolute Gehalt an N, P_2O_5 und K_2O das Maximum erreicht hatte, wanderten N und P_2O_5 aus beiden in die Blütenstände; K_2O wanderte nur aus den Blättern aus. Der Kalkbedarf wurde von jedem Organ selbst gedeckt. Der von der Frucht benötigte Stickstoff konnte nicht allein von dem in Halmen und Blättern gespeicherten gedeckt werden; direkte N-Zufuhr war außerdem notwendig. Die Aufnahme von N, P_2O_5 und K_2O eilte der Bildung organischer Substanz voraus (Blätter, Halme); war das Maximum erreicht, wo war erst 50% Kalk aufgenommen. Zu Beginn der Blütenbildung eilte die Kaliaufnahme etwas voraus. Das Verhältnis der aufgenommenen Nährstoffe zu Stickstoff = 1 (Nährstoffverhältnis) war während der Wachstumszeit nicht konstant. In Halmen fand sich ein enges, in Blättern ein weites Stickstoff-Kali-Verhältnis; das Verhältnis zu Phosphorsäure war in beiden weit. Das Nährstoffverhältnis in den Rispen und Ähren war nahezu konstant. Bei Stickstoffmangel schien enges Stickstoff-Kali- und enges Stickstoff-Phosphorsäure-Verhältnis für Halme, enges Stickstoff-Kali- und fast gleiches Stickstoff-Phosphorsäure-Verhältnis für Blätter typisch zu sein. *W. Riede* (Bonn).

Culpepper, Charles W., and Joseph S. Caldwell: Relation of age and of seasonal conditions to composition of root, petiole, and leaf blade in rhubarb. (Die Beziehungen zwischen Alter, jahreszeitlichen Bedingungen und der Zusammensetzung der Wurzel, der Blätter und des Blattstieles des Rhabarbers.) (*Div. of Horticult. Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Plant Physiol. **7**, 447—479 (1932).

Die Verf. wollen mit vorliegender Arbeit einen Überblick über die biochemischen Veränderungen, die im Rhabarber im Laufe einer Vegetationsperiode vor sich gehen, geben. Besonderes Augenmerk wurde auf Säuregehalt, Kohlehydratgehalt und die stickstoffhaltigen Bestandteile gelegt. Bei jeder Probeentnahme, die im April, Juni, Juli und Oktober stattfanden, wurden Blätter verschiedenen Alters, von etwa 5—8 Tagen bis zu 60 und 65 Tagen getrennt gesammelt und auch getrennt aufgearbeitet. Die Proben wurden mit 75% Alkohol aufgekocht und bis zur Aufarbeitung darin aufbewahrt. Bestimmt wurden: Zucker, vor und nach Hydrolyse mit Salzsäure, Titrationsacidität des mit Wasser aufgenommenen Rückstandes des alkoholischen Extraktes, Gerbstoffe, mit Säure spaltbare Polysaccharide, Gesamtstickstoff, Nitratstickstoff und Aminosäuren. Überaus merkwürdig ist das Verhalten des Wassergehaltes der Blattstiele und Blätter. Dieser ist in den jüngsten Blättern am geringsten und nimmt,

etwa wie in vielen Früchten, mit dem Alter der Blätter (bis auf das Doppelte) zu. Die Schwankungen des Wassergehaltes der Blattstiele sind sehr gering, bei schwach steigender Tendenz. Das Gesamttrockengewicht der Wurzeln nimmt zuerst ab, später bis zum Herbst bis auf das Doppelte des niedrigsten Wertes zu. Die alkoholunlöslichen festen Bestandteile des Blattes nehmen zuerst rascher, dann langsamer bis auf etwa zwei Drittel des Ausgangswertes ab. Im Blattstiel zeigen sich keine wesentlichen Veränderungen. In den Wurzeln findet nach anfänglicher Abnahme eine Zunahme bis auf etwa das 3fache statt. Der Zuckergehalt ist sowohl im Blatt wie auch im Blattstiel sehr gering, die Schwankungen sind zu undeutlich als daß irgendwelche Schlüsse daraus gezogen werden könnten. Die säurehydrolysierbaren Substanzen sind in Blatt und Blattstiel in sehr geringer Menge vorhanden und zeigen auch nur ganz geringe Schwankungen. Stärke fehlt im Blattstiel vollständig. In der Wurzel nehmen die säurespaltbaren Substanzen zuerst ab, dann bis zum Herbst auf das 6fache zu. Der Tanningehalt des Blattes ist $1^1/_2$—4mal größer als der des Blattstieles. Im Blatt nimmt der Gerbstoffgehalt mit dem Blattalter ab. Die Schwankungen im Blattstiel sind gering. Die Titrationsacidität der Blattstiele, die immer $1^1/_2$—2mal so groß ist wie die der Blätter, bleibt zunächst ziemlich konstant und nimmt in den alten Blättern recht stark ab. In den Blättern nimmt die Acidität in der Wachstumsperiode stark zu, schwankt dann nur wenig und nimmt im alten Blatt ab. Der Gesamtstickstoff junger Blätter ist 4—5mal so groß als der entsprechender Blattstiele, bei alten Blättern ist dieses Verhältnis noch immer 1:3. Alte Blätter enthalten nur etwa 35—45% des Gesamtstickstoffes, den junge enthalten; alte Blattstiele enthalten etwa 30—50% des Stickstoffs junger. Der Stickstoffgehalt der Wurzeln nimmt dauernd ab, erst wenn keine neuen Blätter mehr gebildet werden, nimmt er etwas zu. Die Abnahme des Stickstoffgehaltes der Blätter geht praktisch ganz linear vor sich, ein rascheres Abnehmen in den alternden Blättern konnte nicht beobachtet werden. Da die Amino-Stickstoffbestimmungen an Alkoholmaterial ausgeführt wurden, sind die Werte unter Berücksichtigung der Arbeit von Webster (vgl. diese Ber. **13**, 362) nicht zuverlässig. Wahrscheinlich nimmt sowohl in den Blättern als auch in den Blattstielen der Aminostickstoff im Laufe der Entwicklung ab. Ganz im Gegensatz zu den bisher besprochenen Bestandteilen nimmt der Nitratgehalt mit dem Blattalter auf etwa das 9fache zu; auch in den Blattstielen, die überhaupt etwa 10mal so viel Nitrate als die Blätter enthalten, zeigt sich dasselbe. Auf besondere klimatische Verhältnisse im Jahr der Untersuchung (1928) dürfte es zurückzuführen sein, daß die im Herbst gesammelten Proben kaum die Hälfte des Nitrates der im Frühsommer gesammelten enthielten. In den alten Blattstielen erreicht der Nitratgehalt bis zu 1,5% des Trockengewichtes.

Zeller (Wien).

Hormonlehre.

Schulze, Hanna: Über die Wirkung des Thyroxins auf die Entwicklung weißer Mäuse. (*Path. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Beitr. path. Anat. **90**, 142—179 (1932).

Als Versuchstiere wurden in der Hauptsache neugeborene weiße Mäuse benutzt, deren Reaktionsweise auf Thyroxin zunächst festgestellt wurde; später wurden auch Katzen und Kaninchen zur Beobachtung herangezogen. Das verwendete Thyroxin stammte von der Firma Hoffmann-La Roche und wurde in geeigneter Weise mit steriler physiologischer Kochsalzlösung verdünnt und nach einem bestimmten Schema injiziert (z. B. $7 \times 0{,}0005$, $7 \times 0{,}001$, $7 \times 0{,}002$, $7 \times 0{,}005$ mg usw.; oder $7 \times 0{,}002$, $7 \times 0{,}005$, $7 \times 0{,}01$, $7 \times 0{,}02$ mg usw.; oder $7 \times 0{,}005$, $7 \times 0{,}01$, $7 \times 0{,}02$ mg bis zu dem meist zwischen dem 14. und 16. Tag erfolgenden Tod der Thyroxintiere). Entwicklungs- und Größenunterschiede zwischen Versuchstieren und Kontrollen wurden genau aufgenommen und in der Literatur mitgeteilte Veränderungen an Einzelorganen einerseits bestätigt, andererseits durch weitere Beobachtungen ergänzt (z. B. Herzhypertrophie). Als bisher noch unbekannte Veränderungen an der Haut und ihren Anhangsgebilden

wurde gefunden: ein Wolligwerden des Fells nach Verabreichung sehr hoher Tagesdosen an erwachsene Mäuse; scharf umschriebener Haarausfall mit späterer Nekrose dieser kahl gewordenen Stellen, meist in der Gegend der Schulterblätter lokalisiert; unter besonderen Bedingungen fast völlige Kahlheit des Mäusekörpers. Bei jungen Mäusen wurde eine eigentümliche Fehlerhaftigkeit in der Fellausbildung bzw. Fellregeneration in Form von zirkulär verlaufenden kahlen Streifen beschrieben und abgebildet. Es wurden Beobachtungen angestellt über die Haarregeneration der durch Thyroxin enthaarten Mäuse sowie über den Wirkungsanteil des Jods im Thyroxin auf den Haarausfall der Tiere. Als besonderes Zeichen toxisch wirkender Thyroxindosen traten bei Mäusen, Kaninchen und Katzen rückbildungsfähige und wiederholt hervorzurufende Erscheinungen an den Augenlidern auf, die über ein einleitendes, besonders gekennzeichnetes Stadium zu völligem Verschluß eines oder beider Augen führten. Histologisch zeigte sich bei Mäusen eine starke Hyperämie der Lidgefäße neben einzelnen, frischen oder älteren, herdförmigen interstitiellen Blutungen. Bei Kaninchen fand sich nur Hyperämie der Blutgefäße; bei Katzen konnte sie nicht nachgewiesen werden. Die Wirkung des Thyroxins auf das Herz war in den einzelnen Lebensaltern verschieden stark. Sie bestand in einer Herzhypertrophie, die gewisse Beziehungen zur gespritzten Thyroxinmenge hat. Der Tod der Thyroxintiere ist nach Beobachtung sterbender Mäuse wahrscheinlich ein Herztod. *Hartmann* (München).

Isenschmid, R.: Über den Einfluß von Thymus und Schilddrüse auf die Nerven-Regeneration. Versuche mit Thymokreszin und Thyroxin. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Schweiz. med. Wschr. **1932 II,** 785—789.

Es ist seit langem bekannt, daß die Schilddrüse die Nervenregeneration fördert. Wie weit aktive Stoffe der Thymus die Nervenregeneration beeinflussen, war bis jetzt nicht klar. Die vorliegende Arbeit untersucht diese Frage an jungen albinotischen Ratten. Es wurden Ratten mit intakten Schilddrüsen und solche, denen die Schilddrüse operativ entfernt worden war, untersucht. Bei den Versuchstieren wurde der Nervus ischiadicus stets an derselben Stelle gründlich gequetscht ohne Störung der äußeren Kontinuität. Bei den Kontrolltieren traten die ersten Bewegungen durchschnittlich nach 13,9 Tagen auf, vollständig normale Funktion erschien durchschnittlich 19,5 Tage nach der Operation. Gleich behandelte Ratten mit normaler Schilddrüse, denen entweder Thymokreszin allein oder Thymokreszin und Thyroxin in täglichen Gaben eingespritzt worden war, zeigten gegenüber den Kontrollen eine um 1 bis 2 Tage beschleunigte Wiederherstellung der Funktion. Bei thyreoidealosen Ratten sind die Unterschiede deutlicher. Vollständige Wiederherstellung der Funktion trat auf bei den schilddrüsenlosen Kontrolltieren durchschnittlich nach 24 Tagen, bei den mit Thymokreszin allein oder mit Thyroxin allein behandelten Tieren im Durchschnitt nach 18 Tagen und bei den mit Thymokreszin plus Thyroxin behandelten Tieren im Durchschnitt nach 20 Tagen. Verf. nimmt an, daß das Thymokreszin in den von ihm angewandten großen Dosen die Regeneration der peripheren Nerven bei schilddrüsenlosen Ratten zu beschleunigen vermag. *F. E. Lehmann* (Bern).

Adams, A. Elizabeth, Alberta Kuder and Leah Richards: The endocrine glands and molting in Triturus viridescens. (Die endokrinen Drüsen und die Häutungserscheinungen bei Triturus viridescens.) (*Zoöl. Dep., Mount Holyoke Coll., South Hadley, Mass.*) J. of exper. Zoöl. **63,** 1—55 (1932).

Die Ergebnisse basieren auf einem sehr reichen Versuchsmaterial. Bei 238 Tieren wurde die Thyreoidea mit Erfolg entfernt, bei 116 die Hypophyse und bei 29 Tieren die Hypophyse und die Thyreoidea. Die Entfernung der Thyreoidea allein verhindert ebenso wie die Entfernung der Hypophyse allein die Häutungen bei Triturus; in gleicher Weise wirkt die kombinierte Extirpation der Thyreoidea und der Hypophyse. Das Tier wird dunkel infolge der Anhäufung von nicht abgestoßenen verhornten Epidermisschichten. Auch die unverhornten Schichten nehmen an Zahl zu, und es erscheint eine teilweise verhornte Zone zwischen diesen und den verhornten Schichten. Eine Häu-

tung kann bei sämtlichen Tieren der verschiedenen Operationstypen ausgelöst werden durch das Thyreoideahormon oder durch die Einführung von Jodkrystallen. Transplantate der Hypophyse sind nur wirksam bei hypophysenlosen Tieren, während sie bei thyreoidealosen Tieren wirkungslos sind. Die histologische Untersuchung der Schilddrüsen von hypophysenlosen Tieren zeigt, daß die Tätigkeit dieser Drüsen reduziert ist. Vorderlappentransplantate veranlassen bei solchen Tieren die Schilddrüse, ihr aufgespeichertes Sekret zu entleeren. Aus den Versuchen kann geschlossen werden, daß der Zustand der Haut und die periodischen Häutungen bei Triturus unter dem Einfluß eines thyreoideo-hypophysären Mechanismus stehen. Allem Anschein nach speichert die Schilddrüse die Stoffe, die zur Regulation des Hautstoffwechsels erforderlich sind, ihre Entleerung steht jedoch unter dem Einfluß des Hypophysenvorderlappens. *F. E. Lehmann* (Bern).

Hill, Robert Towner: Blood exchange and hormonic reactions in parabiotic rats. (Blutaustausch und hormonale Reaktionen bei parabiotischen Ratten.) (*Dep. of Zoöl., Graduate Coll., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 203 bis 234 (1932).

Zu den Versuchen wurden eine größere Anzahl von Ratten (115 Paare) parabiotisch vereinigt durch Hautnähte, die sich von der Basis des Schwanzes bis zu den Ohren erstreckten. Coelio-Anastomosen ergeben weniger gute Resultate. Es wurden stets Tiere des gleichen Wurfes, aber nicht immer von gleichem Geschlecht verwendet, doch war das Alter der Tiere zur Zeit der Operation verschieden. Durch colorimetrische Bestimmung wurde alsdann versucht, die Ausdehnung der Gefäßverbindungen bei den parabiotischen Zwillingen festzustellen. Hierzu wurde Brillant-Vitalrot nach Evans verwendet, das relativ langsam aus dem Blutplasma verschwindet, nachdem in Vorversuchen das Blutvolumen der einzelnen Ratte auf gleichem Wege bestimmt worden war: es beträgt $^1/_{13}$—$^1/_{14}$ des Körpergewichtes, im Durchschnitt 20—22 ccm. Nach intravenösen Injektionen in den einen parabiotischen Zwilling wird die Farbe allmählich in den anderen übertragen. Nach Verlauf von ungefähr 6 Stunden ist die gleiche Konzentration bei beiden Tieren erreicht. Daraus wird geschlossen, daß die beiden Gefäßsysteme nur durch kleine Blutgefäße, besonders Capillaren, verbunden sind. Die maximale Farbstoffmenge im Blut des uninjizierten Partners wird nach ungefähr $2^1/_2$—3 Stunden gefunden; sie beträgt dann fast ein Viertel der ursprünglich injizierten Menge. Aus den Befunden werden die Möglichkeiten für eine Hormonübertragung erörtert. In Parabiose vereinigte weibliche Ratten beeinflussen ihren Brunstcyclus gegenseitig nur in wenig störender Weise. Bei kastrierten Weibchen wird durch einen normalen weiblichen Zwilling nur selten Brunst hervorgerufen, was darauf hindeutet, daß der hormonale Schwellenwert im Blut des kastrierten Tieres nur selten erreicht wird. Bei Kastration des einen Zwillings folgt bei dem normalen Weibchen fast sofort eine verlängerte Brunstphase oder verlängerte Brunstcyclen, während später ein Zustand von Dauerbrunst erreicht wird. Die Hormone der Hypophyse und der Geschlechtsdrüsen werden nicht in irgendwie beträchtlicher Menge in die Peritonealflüssigkeiten übertragen. Die Hormone eines trächtigen Weibchens haben bei dem nichtträchtigen parabiotischen Zwilling fast völliges Aufhören der Brunst zur Folge und sie regen außerdem die Entwicklung seiner Brustdrüsen an. Die parabiotische Vereinigung eines normalen Männchens mit einem normalen Weibchen stört die Sexualtätigkeit des letzteren nicht. Die Fruchtbarkeit scheint etwas herabgesetzt zu werden, obwohl verschiedene normale Würfe unter den angegebenen Bedingungen geboren wurden. *Hartmann* (München).

Zondek, Bernhard, und Hans Krohn: Hormon des Zwischenlappens der Hypophyse (Intermedin). II. Intermedin im Organismus (Hypophyse, Gehirn). (*Geburtsh.-Gynäkol. Abt., Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Klin. Wschr. **1932 I**, 849—853.

Vergleichende quantitative Untersuchungen über den Intermedingehalt der Hypophyse zeigen, daß derselbe der Größe des Organs nicht proportional ist. Pro Gramm Hypophysen-

gewebe berechnet, finden Verff. beim Rind einen Wert von 3300, beim Menschen einen solchen von 10000 PE. (Phoxinus-Einheit). Der Mittellappen ist am hormonreichsten. Im Gegensatz zu Vorder- und Hinterlappen, deren Hormongehalt pro Gramm Gewwebe 2857 bzw. 11904 PE. beträgt, enthält der Mittellappen 80000 Einheiten. Das Intermedin wird in der Drüse gestapelt und verläßt sie auf dem Wege über den Hypophysenstiel. Nach dem Verlassen der Hypophyse findet sich das Intermedin nur in der Wand des dritten Ventrikels. Außerhalb des Gehirns ist es weder in den Organen, noch in den Körperflüssigkeiten des gesunden und kranken Organismus nachweisbar. Methodisches: Zur Gewinnung des Intermedins werden acetongetrocknete Hypophysen mehrmals mit $^1/_4$proz. Essigsäure ausgekocht. Die Extraktion ist quantitativ. (I. vgl. diese Ber. **23**, 311.) *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Blanchard, L., M. Prudhomme et H. Simonnet: Action des extraits post-hypophysaires et de l'adrénaline sur les mélanophores d'Acerina cernua L. et de Gobio fluviatilis C. V. (Hypophysenhinterlappenextrakt und Adrenalin in ihrer Wirkung auf die Melanophoren von Acerina cernua und Gobio fluviatilis.) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 760—761 (1932).

Spaeth (1918) hatte die melaninballende Wirkung von Extrakten des Hypophysenhinterlappens bei Fundulus heteroclitus festgestellt, während nach Zondek und Krohn (1932) der gleiche Stoff bei Phoxinus laevis melaninausbreitend wirkt. Verff. teilen neue Beobachtungen am Kaulbarsch und am Gründling mit. Injektion von $^1/_{10}$ ccm Hypophysenhinterlappenextrakt (1 : 20 000 Ringer) hat folgende Wirkungen: Die Gesamtfärbung wird blaugrün, die vorher braunen Flecken werden schwarz, ebenso Rücken- und Schwanzflosse. Reaktionsbeginn: $^1/_2$ Stunde nach der Injektion. Reaktionsdauer: 2 Stunden. Adrenalininjektion hat Hellwerden der Fische zur Folge. Die beiden untersuchten Fischarten verhalten sich gleich. *G. Koller* (Kiel).

Stieve, H.: Sondern die Zwischenzellen der Keimdrüsen das geschlechtsspezifische Inkret ab? (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Med. Klin. **1932 I**, 849—852 u. 888—893.

In einer kurzen zusammenfassenden Mitteilung über die Frage des geschlechtsspezifischen Inkrets der Keimdrüsenzwischenzellen wendet sich Stieve gegen die Ausführungen von Homer (1931) über das gleiche Thema. St. vertritt wie schon früher die Anschauung, daß die Zwischenzellen als Inkretbildner nicht in Frage kommen, sondern daß das geschlechtsspezifische Hormon, das am Gesamtkörper so deutliche Veränderungen bedingt, bei beiden Geschlechtern von den Keimzellen selbst abgesondert wird. Er stützt sich hierbei vor allem auf histologische Untersuchungen, die nicht einmal bei allen Wirbeltieren den Nachweis von Zwischenzellen im Hoden erbringen konnten, auf die sehr viel weniger eindeutigen Verhältnisse, welche die Zwischenzellen im Eierstock zeigen und auf die Tatsachen des ganz gesetzmäßigen Verhaltens der Keimzellen zur Zeit der Brunst bei allen bisher untersuchten Arten, während gerade die Zwischenzellen zu dieser Zeit sehr erhebliche Unterschiede erkennen lassen. Auch die experimentellen Ergebnisse der zahllosen Verjüngungsversuche, sowie der in neuerer Zeit mit dem Hormon der Vorderhypophyse angestellten Versuche können die Theorie einer spezifischen aus den Zwischenzellen bestehenden „Pubertätsdrüse" nicht stützen, sondern beweisen, wie das auch schon von anderen Autoren vertreten wurde, viel eher die Herkunft des „Geschlechtshormons" aus den Keimzellen selbst. *Hartmann* (München).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Fitting, Hans: Untersuchungen über die Empfindlichkeit und das Unterscheidungsvermögen der Vallisneria-Protoplasten für verschiedene α-Aminosäuren. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **77**, 1—103 (1932).

Die chemische Isolierung der im Blattextrakt wirksamen chemodinetischen Reizstoffe dürfte zur Zeit wegen der äußerst geringen Konzentration, in der sie im Extrakt enthalten sind, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen. Verf. hat daher einen indirekten Weg zur Lösung des Reizstoffproblems eingeschlagen, indem er die Frage stellt, ob und wie stark Aminosäuren (die sich in früheren Untersuchungen des Verf. als ganz besonders wirksam erwiesen) die Wirksamkeit des Blattextraktes beeinträch-

tigen. In der vorliegenden Abhandlung wird zunächst die Vorfrage untersucht, „ob und wie stark die einzelnen wirksamen Aminosäuren ... einander in ihren chemodinetischen Wirkungen beeinflussen, z. B. abstumpfen, und zugleich, ob und wie leicht die Vallisnerienblätter zwischen ihnen zu unterscheiden vermögen". — Nach eingehender Beschreibung der Versuchsmethodik werden zunächst neue Schwellenwerte für die chemodinetische Empfindlichkeit gegenüber Aminosäuren mitgeteilt. Anlaß zur Neubestimmung war die Beobachtung, daß die Empfindlichkeit abnimmt, wenn das Wasser im Versuchsschälchen längere Zeit nicht gewechselt wird. Die Blätter geben dann hitzebeständige und nicht flüchtige chemodinetische Stoffe an das Wasser ab, welche die Empfindlichkeit gegen Aminosäuren abstumpfen. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes ergeben sich Reizschwellen, die noch viel tiefer liegen als die früher vom Verf. gefundenen (für l-Histidin bis zu $0{,}0^{7}1$ mol gegen $0{,}0^{6}25$—$0{,}0^{6}1$ mol). Abgesehen von Isoleuzin blieben jedoch auch jetzt alle α-Aminosäuren unwirksam, für die eine Wirkung früher nicht nachzuweisen war. — Flüssigkeitswechsel als solcher ruft keine Strömung hervor; ebensowenig Ersatz geringer Aminosäure-Konzentration durch Wasser. Ebenso wie das bisher für Asparagin nachgewiesen wurde, ist für alle untersuchten α-Aminosäuren die Chemodinese eine typische Übergangsreaktion. Mit diesen Feststellungen sind die Voraussetzungen gegeben, unter denen allein das Problem der Abstumpfung mit Erfolg angegriffen werden kann. — Die Abstumpfungsversuche ließen nun eine auffallende Sonderstellung des l-Histidins erkennen. (Es zeichnet sich auch durch die bei weitem am kleinste Unterschiedsschwelle: wohl um 1,25, aus; ihm folgen l-Asparagin: zwischen 2 und 3,5, raz.-Phenylalanin und raz.-Serin: um und unter 3, raz.-Alanin: zwischen 3 und 4, nahe bei 4. Bei den übrigen Säuren weisen die Schwellen nur geringe Unterschiede auf, so daß sie sich zur Beurteilung des Unterscheidungsvermögens der Vallisnerienblätter für die einzelnen Aminosäuren wenig eignen.) Zur Auslösung der Strömung genügt eine Konzentration, die sehr viel geringer ist als die Konzentration der Aminosäure, in der die Blätter zuletzt zur Ruhe gekommen waren. Trotzdem stumpfen die anderen Säuren die Empfindlichkeit gegenüber l-Histidin nach Maßgabe ihrer chemodinetischen Wirksamkeit ab; wenn auch weniger stark als l-Histidin selbst. Überraschend ist das Ergebnis der reziproken Versuche: das Histidin hemmt die Wirkung gleicher Konzentrationen der übrigen Säuren völlig. — Alle anderen Säuren hemmen dagegen im allgemeinen ihre Wirkung in den reziproken Versuchen sehr stark. Oberschwellige Konzentrationen von Phenylalanin scheinen jedoch eher eine sensibilisierende Wirkung, wenigstens auf Histidin zu haben. — Die Erklärung dieser Ergebnisse sucht Verf. in der Annahme, daß die chemodinetische Empfindungsart für alle wirksamen Aminosäuren im wesentlichen gleich oder nahezu gleich ist, daß aber die Intensitäten der Empfindung gegenüber gleichen Konzentrationen der verschiedenen Säuren verschieden sind. — Den Abschluß der Arbeit bildet eine Erörterung der Beziehungen der Chemodinese zu anderen Vorgängen, insbesondere zur Chemotaxis. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Talts, Joh.: Zur Kenntnis der Klinostatenwirkung. II. Einfluß der Rotationsgeschwindigkeit auf die Größe der geotropischen Krümmungen der Keimwurzeln von Lupinus albus. Planta (Berl.) **17**, 590—611 (1932).

Wie geotropisch gereizte Wurzeln nach Rotation an der horizontalen Klinostatenachse je nach deren Umdrehungsgeschwindigkeit eine sehr verschiedene Prozentzahl von Krümmungen aufweisen (vgl. diese Ber. **21**, 625), so ist auch die Stärke der Krümmung nach einer bestimmten Rotationsdauer sehr verschieden. Die Umdrehungsgeschwindigkeit wurde wieder wie in der früheren Arbeit variiert zwischen 30 Sek. und 53 Min., die Reizdauer zwischen 5 und 30 Min. Die Messungen erfolgen nach 6stündiger Rotation, und als Maß der Krümmungsgröße dient die Ablenkung der Sehne des gekrümmten Spitzenabschnitts von der Ausgangslage. Obwohl die Einzelwerte recht weit auseinandergehen, lassen doch die Durchschnittswerte klare Gesetzmäßigkeiten erkennen. Die Größe der Krümmung wächst nämlich ständig mit zu-

nehmender Umdrehungsgeschwindigkeit bis zu der Geschwindigkeit von 1 Minute (bei der Geschwindigkeit von 30 Sekunden ist sie wieder geringer). Der Einfluß ist je nach der Dauer der vorausgegangenen Reizung verschieden groß: nach längeren Reizungen ist die Förderung durch Rotationsbeschleunigung wesentlich größer als nach kurzen. Es ist aber sehr zu beachten, daß die gemessenen Krümmungen keine festen Werte darstellen. Im Gegensatz zu seinen einleitenden Bemerkungen stellt nämlich der Verf. später fest, daß die Wurzelspitzen nach 6stündiger Klinostatenrotation noch in voller Bewegung stehen, und zwar befinden sich die äußersten Spitzen bei langsamer Rotation in rückläufiger Bewegung, während sie bei rascher Rotation die ursprüngliche Krümmung noch verstärken. Der Verf. kommt selbst zu dem Schluß, daß die vorgefundenen Gesetzmäßigkeiten mindestens teilweise auf diesen Bewegungen beruhen. Man wird daher erst klarer sehen, wenn man die Krümmungen nicht nur in einem willkürlich herausgegriffenen Zeitpunkt, sondern in ihrem ganzen Verlauf kennt. Auch fehlen Angaben darüber, welche Flanke der gereizten Koleoptilen zu Beginn der Klinostatendrehung nach unten gekehrt war, was bei kurzen Reizzeiten und vielfach längeren Umdrehungszeiten sehr ins Gewicht fallen könnte. *H. Gradmann.*

Zimmermann, Walter: Beiträge zur Kenntnis der Georeaktionen. III. Der plagiotrope Wuchs von Tradescantia-Sprossen und anderen morphologisch dorsiventralen Organen. Jb. Bot. **76**, 665—746 (1932).

Es wird nachgewiesen, daß auch bei Tradescantiasprossen ähnlich wie bei Ausläufern und anderen Organen die plagiotrope Ruhelage nicht allein durch Epinastie und negativen Geotropismus bestimmt wird, sondern daß auch positiver Geotropismus mitwirkt. Man kann in jeder beliebigen Reizlage bei genügend langem Festhalten eine neue plagiotrope Gleichgewichtslage induzieren, nur mit dem Unterschied, daß die positive Tendenz durch die Epinastie stärker erscheint, wenn die morphologische Unterseite nach unten gekehrt ist, dagegen abgeschwächt, wenn die Oberseite nach unten zeigt, während in Flankenlage die Geotropismen allein maßgebend sind. Durch Licht wird die positive Tendenz gegenüber der negativen verstärkt. Die Abhängigkeit der Reaktionsgröße von der Reizlage ist für die beiden Tropismen verschieden. Beim negativen Geotropismus sind die Reizlagen unterhalb der Horizontalen, beim positiven die über der Horizontalen wirksamer, als es dem Sinusgesetz entspricht. Positiver und negativer Geotropismus konnten auch bei verschiedenen plagiotropen Blattstielen in der Flankenlage nachgewiesen werden, insbesondere bei Lophospermum, nicht dagegen bei Coleus, wo keinerlei geotropische Reaktionsfähigkeit vorhanden zu sein scheint. — Im letzten Abschnitt setzt der Verf. gegenüber Rawitscher, der ihn mißverstanden hat, nochmals unter ausführlicher Begründung seines Standpunktes auseinander, daß er unter dem Namen Tropismus, Nastie usw. jeweils das zusammenfaßt, was einer bestimmten Definition entspricht, während Rawitscher stets an eine innere Verwandtschaft denkt, wenn verschiedene Erscheinungen mit demselben Namen bezeichnet werden. (II. vgl. diese Ber. **5**, 212.) *H. Gradmann* (Erlangen).

Colla, Silvia: Ricerche sul movimento degli stami in alcune berberidacee. Azione di stimoli sottoliminali multipli a bassa frequenza. (Untersuchungen über die Bewegung der Staubblätter einiger Berberidaceen. Wirkung wiederholter unterschwelliger Reize niederer Frequenz.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 829—831 (1932).

Verf., die sich mit der Summationswirkung von der Schwelle nicht stark entfernter elektrischer Reize auf die beweglichen Staubfäden der Berberitze schon früher beschäftigt hat, berichtet hier in Kürze über eine wesentlich verschiedene Reaktionsweise der Staubfäden von Mahonia und Berberis bei Applikation äußerst schwacher Einzelimpulse mit langem Intervall. Während bei überschwelligen Reizen und bei Summation schwellennaher Reize die Reaktion in einem kleinen Bruchteil einer Sekunde vollendet ist, benötigten die Staubfäden von Mahonia in den neuen Versuchen für den Gesamtablauf der Reaktion 2, die Staubfäden von Berberis $1^1/_2$ Stunden. Diese Reaktion setzt sich aus einer allmählichen Kontraktion, aus einer darauffolgenden Dehnung

über die Ruhelage und schließlich aus einer erneuten Kontraktion zusammen. Auch nach langen Ruhepausen gewinnen die Staubfäden nach dieser ausgedehnten Reaktion ihre Reizbarkeit meist nicht wieder. Elektrische und mechanische Reize normaler Intensität sind jedoch nach längerer Ruhe wieder wirksam, wenn die Reizung beim ersten Versuche während der Dehnungsphase oder zu Beginn der zweiten Kontraktion abgeschlossen wurde. Während der langdauernden Reaktion sind die Honigdrüsen in lebhafter Tätigkeit. *Sperlich* (Innsbruck).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Magnan, A., et Ch. Perrilliat-Botonet: Sur le poids relatif des muscles moteurs des ailes chez les insectes. (Über das relative Gewicht der motorischen Flügelmuskeln bei den Insekten.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 559—561 (1932).

Dipteren, Hymenopteren, Lepidopteren, Orthopteren, 1 Coleoptere und Neuropteren wurden im Fluge gefangen und gewogen, hierauf je die Bewegungsmuskulatur der Flügel möglichst präzise isoliert und ebenfalls auf einer auf $^1/_{20}$ mg reagierende Präzisionswage gewogen, das relative Gewicht der Muskeln in Gramm pro Kilogramm Körpergewicht errechnet und die Daten in einer Tabelle zusammengestellt. Diese zeigt, daß die Odonaten mit ihren 2 getrennt beweglichen Flügelpaaren die entwickeltste Flugmuskulatur besitzen, obgleich sie nur 20 Flügelschläge pro Sekunde ausführen. Die Orthopteren, welche nur Flügel kurzer Spannweite haben, zeigen nur eine sehr rückgebildete Muskulatur. Die Dipteren besitzen im allgemeinen ein viel geringeres relatives Flügelmuskelgewicht als die Neuropteren, obgleich sie 100—160 Flügelschläge in der Sekunde ausführen. Auch bei den Hymenopteren (100—120 Flügelschläge in der Sekunde) sind die Muskeln wenig bemerkenswert. Die Lepidopteren, mit 10 bis 20 Flügelschläge pro Sekunde bei den Rhopalocera, bis zu 70 bei gewissen Heterocera, besitzen häufig sehr geringe Muskulatur (in 3 Fällen jedoch über 200 g relatives Muskelgewicht). — Bei Insekten wurden nur in 10 von 58 Fällen Zahlen über 200 für das relative Muskelgewicht gefunden, davon 7 unter den Odonaten und 3 unter den Lepidopteren, Höchstzahl ist 256 bei Aechna mixta (Odonate). Vergleicht man diese relativen Gewichte mit denen, die A. Magnan (1922) für die der großen und kleinen Brustmuskeln der wahrhaften Ruderer unter den Vögeln fand und zwischen 200—351 g pro Kilogramm Körpergewicht schwanken, so findet man, daß besagte Vögel, obgleich sie viel spärlicher mit den Flügeln schlagen als die Insekten (nämlich nur 5—30 Schläge pro Sekunde), im allgemeinen eine viel entwickeltere Muskulatur wie diese besitzen. Bei der Annahme der Proportionalität von Muskelgewicht und Muskelkraft unterstützen diese Resultate die Beobachtungen, welche zu beweisen versuchen, daß den Insekten eine geringere Flugkraft zur Verfügung steht. *Wilhelm Bischoff* (Köslin).

Root, Walter S.: The influence of carbon dioxide upon the respiration of nerve. (Der Einfluß von Kohlendioxyd auf die Nervenatmung.) (*Dep. of Physiol., Coll. of Med., Univ., Syracuse a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 239—252 (1932).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Messung von Sauerstoffverbrauch und Kohlendioxydbildung im isolierten ungereizten Selachiernerven (Nerven der Laterallinie von Mustelus canis und Squalus acanthias). Die Nerven werden in ein eigens konstruiertes Tonometergefäß eingebracht. Nach einer halbstündigen (oder längeren) Ausgleichperiode wird das Gefäß mit einer Gasmischung gefüllt, von der gleichzeitig eine Probe analysiert wird. Nach einer mehrstündigen Versuchsdauer kommt auch das im Tonometergefäß befindliche Gas zur Analyse auf Sauerstoff- und Kohlendioxydgehalt. Die Methode gibt für die Verbrennung von Äthylalkohol befriedigende Übereinstimmung des beobachteten „respiratorischen Quotienten" mit dem theoretischen. Versuchstemperatur 20,5—23,7°. Bei ausreichender Sauerstoff-

versorgung des Gewebes (Luft und Luft-Sauerstoffgemische) schwankt der O_2-Verbrauch zwischen 25,1 und 157,0 cmm pro Gramm Frischgewicht und Stunde (Mittel 64,1 cmm), die Kohlendioxydbildung zwischen 17,3 und 176,0 cmm (Mittel 59,2 cmm). Bei den symmetrischen Nerven desselben Tieres liegen die Abweichungen innerhalb 16%. Der respiratorische Quotient beträgt im Mittel 0,92. In CO_2-haltigen Gasgemischen sinkt der O_2-Verbrauch bei steigendem CO_2-Druck. Bei einem CO_2-Druck von 100 mm Hg beträgt der O_2-Verbrauch 63% des Normalwerts. Bei weiterer Erhöhung der CO_2-Spannung sinkt der O_2-Verbrauch nur noch wenig. Unter gleichen Bedingungen ist die CO_2-Bildung etwas stärker herabgesetzt, es resultiert ein Abfallen des respiratorischen Quotienten mit steigenden CO_2-Drucken. *H. Blaschko* (Heidelberg).

Lange, Eugen: Ein einfacher Glimmlampenapparat zur Reizung von Muskeln und Nerven. (*Zoophysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Pflügers Arch. **229**, 113—119 (1931). Vgl. Ber. Physiol. **66**, 565.

Asmussen, Erling: Über die Reaktion isolierter Muskelfasern auf direkte Reize. (*Turntheoret. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Pflügers Arch. **230**, 263—272 (1932).

Untersuchungen am freipräparierten Musc. semitendinosus des Frosches, von dem eine Faser isoliert und mit einem Glasfaden verbunden ist (Bindemittel dünner Gipsbrei). Die Faser wird direkt gereizt, und die Ausschläge des Glasfadens werden optisch registriert. Bei konstanter Reizstärke ist die Hubhöhe in weitem Umfange von dem noch bestehenden Verkürzungszustand (Verkürzungsrückstand nach der vorangegangenen Reizung) unabhängig. Auf Reize wachsender Stärke kontrahiert sich die Faser auch stärker, sie folgt also nicht dem Alles-oder-nichts-Gesetz. Damit stimmt auch überein, daß die Hubhöhe bei der Ermüdung allmählich abnimmt. Treppenförmige Ermüdungskurven, wie sie von Pratt und Eisenberger beobachtet wurden, sind einer Alles-oder-nichts-Reaktion der Nervenendplatte zuzuschreiben. Bei 15—20 Reizen gerät die Faser in vollständigen Tetanus, der höher ist als die entsprechende Einzelzuckung. Bei gleicher Frequenz hängt die Höhe der tetanischen Kurve von der Reizstärke ab. *Wachholder* (Breslau).

Sinnesorgane.

Koehler, O.: Beiträge zur Sinnesphysiologie der Süßwasserplanarien. (*Zool. Inst., Univ. Königsberg i. Pr., Biol. Stat., Lunz am See u. Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 606—756 (1932).

Koehlers außerordentlich vielseitige und gründliche Arbeit gibt leider immer noch keine völlige Lösung des Problems der Lokalisation einzelner Sinne am Planarienkörper, bringt aber eine Reihe von neuen Gesichtspunkten und gibt den Morphologen Hinweise, die hoffentlich bald zu einer Abklärung führen werden. Wir können hier nur einige der wichtigsten Ergebnisse hervorheben und verweisen im übrigen auf die vielen Protokolle und Tabellen der Originalarbeit. — Sehr ausgedehnte Versuchsserien mit Ausschaltungen verschiedener Körperregionen unter Anwendung einer sinnreichen Methode mit Zwillingspipetten zeigten für Planaria alpina ganz außerordentlich positive Rheotaxis. Es können einseitig oder beidseitig beliebige Stücke des Körperrandes, es können auch die Öhrchen einzeln oder zu zweien entfernt werden, ohne daß die positiv rheotaktische Einstellung unterbleibt. Geköpfte hirnlose Stücke und Querbänder ohne Vorder- und Hinterende behalten die Reaktionsfähigkeit auf Strömungsreiz bei. Auf Stromreize, die bei sehr geringem Stromquerschnitt von der Seite her auftreffen, reagiert nur das Vorderende, oder, wenn es durch Operation entfernt wurde, die vorderste Region des Stumpfes. Die Empfindlichkeit für den Stromreiz ist also vorn an den Öhrchen am größten und nimmt nach hinten der Länge nach stetig ab. Man könnte da an den Childschen Gradienten denken. Die Rheoreceptoren scheinen somit über die ganze Körperoberfläche verteilt zu sein und dürften von vorn nach hinten entweder an Dichtigkeit oder aber an Empfindlichkeit abnehmen. Die Vorderrandmitte scheint wenig beteiligt zu sein. Das Empfindlichkeitsmaximum liegt auf den Öhrchen, auf denen somit die Rheoreceptoren am dichtesten stehen dürften. Vorderrand und Hirn sind für den Alarm und für den rheotaktischen Antrieb wichtig, aber nicht allein entscheidend. — Der Zweistromversuch erwies einwandfrei die Rheotropotaxis. Abschwächung oder Unterbruch des richtenden Stromes führt typische

Pendelsuchbewegungen herbei. — Die Tangoreceptoren dürften ähnlich verteilt sein wie die Rheoreceptoren, doch ist es unwahrscheinlich, daß beide Funktionen auf die gleichen Receptoren fallen, weil die Art der Reizbeantwortung bei Tastreizen und Strömungsreizen recht verschieden ist. — Die Chemoreceptoren scheinen diffus über den ganzen Körper verteilt zu sein, immerhin mit Empfindlichkeitsmaximum auf den Öhrchen. Die Reflexbögen von den Öhrchen und der Vorderrandmitte scheinen vorwiegend, aber nicht ausschließlich durch das Gehirn zu gehen. Chemotropotaxis wird durch einen positiven Versuch sehr wahrscheinlich gemacht. — Auf 2 bis maximal 3 cm Distanz kann der Köder geradlinig gefunden werden. Lockung durch das Köderrohr und Führung hinter demselben ist möglich. Daneben kommt auch das phobische Prinzip zur Geltung. Durch die am Vorderrand gelegenen Chemoreceptoren wird bei Berührung mit dem Köder ein plötzliches Anhalten bewirkt. Dann vollzieht sich die Prüfung des Köders mit dem Geschmackssinn, der außer am Vorderrand auch an der Rüsselspitze lokalisiert ist. Säure wird außer bei Schwellenkonzentration geflohen, ebenso Chinin, das vom Rüssel abgelehnt wird, auch wenn zuvor der Vorderrand keine Gelegenheit hatte, es zu prüfen. Rohrzucker kann angenommen werden, und zwar auch bei hohen Konzentrationen. Durch Berührung mit kalten und warmen Körpern sowie durch Zuleitung kälterer und wärmerer Strömungen wurde ein sehr ausgeprägter Temperatursinn festgestellt. Am Vorderende wurde bei kleinflächigen Berührungsreizen eine Schwelle von + 24°, am Hinterende eine solche von + 32° gefunden. Wärmere Wasserströme wirken alarmierend, doch werden sie von den Planarien nicht angenommen, wie denn auch die Würmer von zwei ihnen angebotenen Seitenströmen stets den kältern wählen. Die Unterschiedsschwelle beträgt höchstens 3°. Licht wirkt stark alarmierend. Hinzufügung von wenig ultraviolettem Licht, Entfernung einer Glasscheibe, kann alarmieren. Photophobotaxis und Photomenotaxis sowie photonegatives Wandern über weite Strecken sind nachweisbar. Bei Konkurrenz zwischen Licht- und Strömungsreiz kommt dem letzteren höherer Reizwert zu. — Im Gegensatz zu der rheophilen Planaria alpina zeigt der Stillwasserbewohner Planaria lugubris weit geringere Rheotaxis. Durch Eingewöhnung im fließenden Wasser läßt sich bei zuvor fast unempfindlichen Würmern nach etwa 2 Monaten eine deutliche Rheotaxis erreichen, während umgekehrt Planaria alpina ihre Empfindlichkeit gegen Stromreiz auch nach längerem Aufenthalt im stehenden Wasser nicht verliert. Wie von Doflein und Voûte festgestellt wurde, bestehen zwischen Tieren verschiedener Fundstellen erhebliche Unterschiede des physiologischen Verhaltens. Auf chemischen Alarm antwortet Lugubris auf größere Distanz und weit regelmäßiger als Alpina. Ausschaltversuche durch partielles Wegschneiden der Randpartien lassen folgende Verteilung der physiologischen Erscheinungen erkennen. Die Kopfseiten dienen dem chemischen Alarm (Geruchsinn) und dem Richtungnehmen im chemischen Feld. Die Prüfung des Köders erfolgt mit dem Vorderrand (Geschmackssinn). Immerhin sind auch die andern Körperrandstellen zu etwelcher Geruchs- und Geschmacksempfindung befähigt. Bei positiver Reaktion auf Geschmacksprüfung des Rüssels hin erfolgt dessen Ausstoßung. Die physiologische Selbständigkeit ist bei dem Rüssel von Pl. lugubris weit größer als bei dem von Pl. alpina. Die Rüsselchemoreceptoren sind über den ganzen Rüssel verbreitet, stehen aber an der Spitze besonders dicht oder sind dort höchstempfindlich. — Die geradlinige Bahn zum Köder erfolgt typisch chemotropotaktisch. Ein der linken Kopfseite beraubter Wurm kreist in Planorbisblut zur rechten Seite, in 0,001 proz. Schwefelsäure zur linken. Im Wohnwasser selber unterblieben die Kreisbahnen. Auch mannigfaltige Versuche mit dargebotenen Doppelblutströmen (Eingabelung in chemotropotaktische Gleichgewichtsstellungen) bewiesen in schönster Weise das Zusammenwirken der symmetrisch gelegenen Sinne. Einseitig des Kopfrandes beraubte Würmer aber konnten dem einfachen Blutrohr ebenfalls folgen auf Grund der chemischen Unterschiedsempfindlichkeit. In ganz geringem Maße können auch andere Randpartien bei der chemotaktischen Führung wie auch bei der Geschmacks-

prüfung mitmachen. Das Hirn ist bei diesen Leistungen stark beteiligt, kann aber auch umgangen werden. Vorderrandsmitte und Rüssel unterscheiden unabhängig voneinander chemische Geschmacksqualitäten. Auf Grund der Ausschaltungsversuche gibt der Verf. eine Art Vorhersage der Lokalisation der Osmo- und Gustoreceptoren. Die Aurikularsinnesorgane dürfen als Träger wichtiger Chemoreceptoren gelten, sind jedoch nicht der ausschließliche Sitz der Chemoreception. Gegenüber Wärme und Licht ist Lugubris toleranter als Alpina. — Polycelis cornuta hält ungefähr die Mitte zwischen Pl. alpina und lugubris hinsichtlich ihres rheotaktischen und ihres chemotaktischen Verhaltens. Die rasche Schlagreaktion der räuberisch lebenden Bdellocephala dürfte auf Chemotropotaxis beruhen. — Auf Grund der sehr mannigfaltigen Leistungen der Sinnesorgane wendet sich der Verf. entschieden gegen die Lehre von den Wechselsinnesorganen. Letztere Theorie könnte z. B. nicht erklären, daß die Würmer, wenn sie nach einer qualitativ und quantitativ genau bestimmten Reizart suchen, jeden andern Reiz für den Augenblick ablehnen. Die Planarien sind sehr plastisch in ihrem physiologischen Verhalten und zeigen zielsichere Reaktionen, sie sind weit davon entfernt, Reflexautomaten zu sein. — Die Arbeit zeigt den Weg, den nunmehr die morphologische Untersuchung zu gehen hat, um die Receptorentypen und deren Verteilung richtig nachzuweisen. (Voûte, vgl. diese Ber. **10**, 247.) *P. Steinmann.*

Cappe de Baillon, P.: La sensibilité thermique des Phasmidae. (Die Wärmeempfindlichkeit der Phasmiden.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 557—559 (1932).

Bei den Imagines bestimmter Phasmiden (♂ und ♀) findet sich an der Basis des 12. Antennengliedes eine aus Sinneszellen bestehende wärzchenartige Erhebung. Das 12. Antennenglied ist aber für mechanische Reize nicht mehr empfindlich als die übrigen Fühlerglieder. Nähert man den äußeren Gliedern der Antenne einen in Essigsäure getauchten Pinsel, so macht das Tier charakteristische Putzbewegungen; sucht man in gleicher Weise das Sinnesorgan im 12. Atennenglied zu erregen, so erfolgt keine Reaktion. Werden die 7 äußeren Antennenglieder abgeschnitten, so ist das Tier gegen Essigsäuredämpfe ganz unempfindlich. Erhitzt man dagegen eine kleine kupferne Kugel (von 3 mm Durchmesser) und bringt sie in die Nähe der basalen oder distalen Fühlerabschnitte, so erfolgt keine Reaktion, während sich das Tier augenblicklich abwendet oder sogar die Flucht ergreift, wenn sich die Wärmequelle in der Nähe des 12. Antennensegmentes befindet. Diese Reaktion tritt nach mehrfacher Wiederholung beim gleichen Tier immer wieder ein. Sie bleibt aber aus, wenn die Antennen bis zum 12. Glied einschließlich abgeschnitten werden. Das dort gelegene Sinnesorgan dient also der Perzeption von Wärmereizen. Das Organ ist bei einigen Gruppen der Phasmiden schwer, bei anderen, wie den Lonchodini, leicht zu finden. Bei Phasmiden mit kurzen Fühlern, wie den Bacillini, den Phyllini, den Clitumnini, scheint dieses thermische Sinnesorgan zu fehlen. *Ernst Scharrer* (München).

Grant, R. T., and E. F. Bland: Observations on the vessels and nerves of the rabbit's ear with special reference to the reaction to cold. (Beobachtungen über die Gefäße und Nerven des Kaninchenohrs mit besonderer Berücksichtigung der Kältereaktion.) (*Dep. of Clin. Research, Univ. Coll. Hosp. Med. School, London.*) Heart **16**, 69—101 (1932).

Ein epiliertes Ohr albinotischer Kaninchen wird in einem Wasserbad verschiedenen Temperaturen ausgesetzt, das andere Ohr dient zur Kontrolle. Die Blutgefäße können durch ein Zeiss-Mikroskop in dem durch wärmegefiltertes Licht beleuchteten Organ beobachtet, ihr Durchmesser durch ein Okularmikrometer gemessen werden. Die Tiere werden durch Luminalinjektionen narkotisiert. Die Untersuchungen an sympathektomierten Tieren, denen die sensiblen Nerven durchtrennt sind, werden nach Abheilung der Operationswunden angestellt. Die Reaktion des Kaninchenohrs auf Kältereize ähnelt in manchen Beziehungen der des menschlichen Fingers, indem während der Abkühlung die Temperatur (thermoelektrisch registriert) wiederholt steigt und sinkt. Die Gefäße reagieren auf die Abkühlung mit einer Erweiterung hauptsächlich der Arterien, aber auch der Venen und Capillaren, die sich über das abgekühlte Gebiet hinaus erstreckt. Die Gefäßreaktion weicht deutlich von der am Menschen beobachteten ab, indem sie im wesentlichen unabhängig vom Nervensystem ist. Sie erfolgt auch an dem sowohl seiner sensiblen als seiner sympathischen Nerven beraubten

Ohr. Die Gefäßreaktion kann nicht durch das Freiwerden einer histaminähnlichen Substanz erklärt werden, eher durch das Auftreten einer cholinähnlichen. Indes ist dies noch ungeklärt.
Riebeling (Hamburg).

Wrede, Wilhelmine L.: Versuche über den Artduft der Elritzen. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 510—519 (1932).

Verf. untersucht die Frage, ob der für den Menschen deutlich wahrnehmbare Duft von Elritzen (zu bemerken, wenn man sie aus dem Wasser nimmt) auch von den Tieren selbst aufgenommen wird und Reaktionen hervorruft. Um den Gesichtssinn auszuschalten, werden die Versuchstiere geblendet; außerdem ist bei einigen Exemplaren das Vorderhirn als Sitz des Geruchssinns entfernt. In 2 Versuchsbecken, die untereinander keinerlei Verbindung haben, jedoch mit einem 3. Becken durch je ein Loch in der Scheidewand von 1,5 cm Durchmesser verbunden sind, werden jedesmal 1 Stunde lang, bald in das eine, bald in das andere Becken, einige Elritzen gebracht. Nachdem sie herausgenommen sind, kommen die Versuchstiere in das 3. Becken und werden beobachtet. Vor jeder Dressur zeigen die Tiere Interesse für das jeweils „positive" Becken, in dem sich ihre Artgenossen befanden; ferner ist eine Futterdressur darauf möglich, und zwar auch bei vorderhirnlosen Tieren! Ebenso lassen sich geblendete Elritzen mit und ohne Vorderhirn auf einen Wattebausch dressieren, der mit Wasser aus dem „positiven" Becken durchtränkt wurde: also mehr oder weniger ausgeschiedenen Schleim enthält. (Die Menge des sezernierten Schleims wechselt an den verschiedenen Tagen, worauf Verf. gewisse Schwankungen und Unsicherheiten der Versuchstiere zurückführt.) Die Reaktion der riechunfähigen, vorderhirnlosen Elritzen legt die Annahme nahe, daß der Schleim nicht den Geruchs-, sondern den Geschmackssinn reizt. Versuche mit Schmeckstoffen im Wattebausch lassen die Schlußfolgerung zu, daß der Schleim der Artgenossen beide Sorten von Chemorezeptoren zu reizen imstande ist.
Friedlaender (Berlin).

Mowrer, O. H.: Concerning the normal function of the vestibular apparatus. (Betrachtungen über die normale Funktion des Vestibularapparates.) (*Psychol. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Ann. of Otol. **41**, 412—421 (1932).

Nachdem während des Krieges die Bedeutung des Vestibularapparates bei Fliegern überschätzt wurde, indem die Eignung von der Vestibularprüfung abhängig gemacht wurde, werden jetzt verschiedentlich Stimmen laut, welche den Gleichgewichtsapparat als ein Hindernis betrachten und erwägen, ob ein Mensch mit zerstörtem Gleichgewichtsapparat nicht besser daran sei, als mit funktionierenden Vestibularorganen. Ein fehlender Vestibularapparat aber bringt nach Pike mangelnde Koordination und Änderungen des Tonus der Muskeln, allgemeine Störung des Gleichgewichts und des Ganges neben psychischen Veränderungen. Dazu darf man sich nicht wundern, wenn auf die experimentell gewöhnlich angewandten unphysiologischen Reize abnorme Reaktionen auftreten. Deshalb hat der Verf. physiologische Bewegungen als Grundlage seiner Untersuchungen genommen: Die Versuchsperson blickte von einer im Winkel von 45° nach rechts stehenden Lampe auf eine andere entsprechend links gestellte und umgekehrt. Dabei zeigt sich, daß die Augen sofort die Bewegung vollführen, während der Kopf später nachfolgt. Die Augen beginnen nach $^2/_{16}$ Sekunden die Bewegung, der Kopf nach $^5/_{16}$. Auch bei vestibularer Erregung machen die Augen eine schnellere Bewegung als der Kopf, um den Blickpunkt festzuhalten. So zeigt sich die physiologische Bedeutung des Vestibularapparates auch in diesem schnellen Eintreten der Augenbewegungen.
Grahe (Frankfurt a. M.).

Wolsky, A., and J. S. Huxley: The reactions of normal and mutant types of Gammarus chevreuxi to light. (Die Reaktionen von normalen und mutanten Typen von Gammarus chevreuxi gegen Licht.) J. of exper. Biol. **9**, 427—440 (1932).

Um die phototaktischen Reaktionen von Gammarus chevreuxi statistisch zu untersuchen, wurden die Tiere in eine lange Glasröhre gesetzt, die von einem Ende her beleuchtet wurde. Es wurden dann jede ganze oder halbe Minute die Tiere an den beiden

Enden und in der Mitte des Rohres gezählt. Normale Wildformen zeigten negative Phototaxis derart, daß sich im unbelichteten Röhrenende nie weniger als 25% und im belichteten nie mehr als 13% der Tiere ansammelten. Überfirnißt man ein Auge, so bewegt sich das Tier im Kreise; Zugabe von 5 ccm $^1/_{10}$ n-Essigsäure auf 130 ccm Wasser bewirkt, daß die Tiere nunmehr positiv phototaktisch reagieren, während Coffein keinen oder nur unregelmäßigen Einfluß hat. Rotäugige Mutanten verhalten sich ähnlich wie die Wildformen, jedoch sind sie empfindlicher gegen Licht, was sich darin zeigt, daß die negativ phototaktische Reaktion stärker ausgeprägt ist. Gibt man Essigsäure zu, so brauchen die Rotäugigen längere Zeit, um die Phototaxis umzukehren. Bei Albinos und farblosen Mutanten ist keine Phototaxis zu beobachten, was sich dadurch erklärt, daß diese Formen nur Krystallkegel, aber keine Retinulazellen und keine Nervi optici besitzen. Die stärkere Phototaxis der Rotäugigen ist dadurch zu erklären, daß hier das Melanin, das die photosensorische Substanz in der Retina vor starker Belichtung schützen soll, nur spärlich vorhanden ist. *Fr. Bock* (Sofia).

Franz, V.: Auge und Akkommodation von Petromyzon (Lampetra) fluviatilis L. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 118—178 (1932).

Entgegen der üblichen Anschauung ist das Neunaugen-Auge nicht als rudimentär zu betrachten. Dagegen weist es in seinem Bau und auch nach seinen physiologisch-technischen Eigenschaften eine Reihe primitiver Züge auf. Die Hornhaut ist in eine Präcornea („Brille") und eine Innenhornhaut gespalten. Die beiden Lamellen schließen einen capillaren Spalt zwischen sich, die „corneale Kammer". Der Hornhautmuskel (Tretjakoff) zeigt Kästchenstruktur; er übt eine abflachende Zugwirkung auf die Präcornea aus. Die Augenmuskeln inserieren nicht am Äquator des Auges, sondern in der Nähe des Hornhautrandes. Ihr gemeinsamer Zug ist imstande, den Bulbus am Äquator zusammenzudrücken und ihn so zu verlängern. Das Auge verfügt dafür über genügenden Spielraum, da es bis zum Hornhautrand in geräumige Venensinus eingebettet ist. Das Auge ist mitsamt den Augenmuskeln, den orbitalen Sinus und reichlichem Fettgewebe von einer bindegewebigen Orbitalkapsel eingeschlossen. Mesodermbestandteile des Augapfels sind die „äußere" und „mittlere Augenhaut". Die lamellöse Descemetsche Membran geht in die Sklera und in die Sehnen der Musc. recti laterales über. Die Sklera ist sehr dünn, während die Chorioidea dick erscheint; sie bildet an der Innenseite eine Choriocapillaris. Die Iris kann abgegrenzt werden; ein eigentlicher Ciliarkörper fehlt. Das Endothel am Pupillarrand der Iris setzt sich bei manchen Tieren in die Pupille als dünnes Häutchen (Membrana pupillaris) fort, dessen Bedeutung noch nicht sicher geklärt ist. Das Pigmentepithel enthält spärliches Pigment. Die Retinaelemente sind alle als Stäbchen anzusprechen, deren relativ dicke Ellipsoide in 2 Niveaus angeordnet erscheinen. Im zentralen Retinabezirk beträgt die Sehzellendichte etwa 58000, in der ventralen Netzhauthälfte und im Äquatorbereich etwa 21000 qmm. Eine Zonula Zinnii fehlt. Der Glaskörper ist von feinsten miteinander in Verbindung stehenden Membranen durchzogen, die sich von der Membrana hyaloidea der Iris abspalten. Die Linse ist nahezu kugelig. Eine Kernzone mit bestimmter Anordnung läßt sich in ihr nicht feststellen, die Kerne sind über ein größeres Areal verteilt. Die Linse ist geschichtet; von außen nach innen nimmt die optische Dichte in 3 Schichten zu. Das innere Viertel der äußeren Zone enthält goldbräunliches Pigment in feinen Körnchen. Die Linsenfasern sind fast überall von annähernd gleichem Kaliber. Ein Abschnitt „Maße und Zahlen" beschließt die anatomischen Untersuchungen. Im II. Hauptteil werden Versuche über die Akkommodation im Petromyzonauge geschildert. Wird die Augengegend an einem unter Wasser befindlichen Tier faradisch gereizt, so wird durch die Erregung des Cornealmuskels die Hornhaut abgeflacht, die Linse dadurch in die Pupille tiefer hineingedrückt und so durch die Verringerung des Abstandes der Linse von der Netzhaut das Auge auf die Ferne akkommodiert. Werden die Augenmuskeln für sich gereizt, dann erfährt der Bulbus eine Achsenverlängerung, und das Auge wird kurzsichtig. Die natürliche Akkommodationsbreite eines frei im

Glastrog beweglichen normalen Tieres beträgt von —22 zu +20 Dioptrien. Die Übersichtigkeit kann in manchen Fällen eine sehr hohe sein, besonders bei abnormen Allgemeinzustand der Tiere. Experimentell läßt sich eine Hypermetropierung des Auges bis auf rund 70 D erzielen. Auch die Myopierung kann mittels faradischer Reizung der Bulbusmuskeln nach Durchschneidung des Cornealmuskels weiter als —22 D getrieben werden. Diese extremen Grade der Akkommodation werden wahrscheinlich dann von Bedeutung sein, wenn durch Biegung des Kopfes die Außenhornhaut stark gekrümmt bzw. abgeflacht ist, und ein Ausgleich der dadurch hervorgerufenen Refraktionsänderungen nötig wird. *Ernst Scharrer* (München).

Meyer, Annette Elisabeth: Über Helligkeitsreaktionen von Lepisma saccharina L. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **142**, 254—312 (1932).

Im Dunkeln oder bei diffuser Beleuchtung lassen Spurkurven normaler und völlig geblendeter — teilweise auch die einseitig geblendeter — Silberfischchen (Lepisma) irgendwelche Gesetzmäßigkeit vermissen. Daher werden Laufrichtung und Geschwindigkeit auf Spontaneität der Tiere zurückgeführt. In schwarzer Umgebung reagieren normale und einseitig geblendete Tiere auf eine horizontal einwirkende Lichtquelle stets negativ phototaktisch, jedoch nicht im Sinne der Taxienlehre, da die Bewegungen in keine Beziehung zum Lichtstrahlengang gebracht werden konnten. Schwarz- oder Grauschirme verschiedener Helligkeitsstufen lösen positive Skototaxis aus, und zwar wird eine dunkle Fläche um so häufiger besucht, je dunkler sie ist. Dieses Ergebnis ließ sich sowohl im Versuch mit einzelnen Tieren wie auch im Massenexperiment nachweisen. Nach einseitiger Blendung geht die positive Skototaxis meist verloren, jedoch zeigt sich deutlich eine Interferenz zwischen negativer Phototaxis und Blendwirkung, indem sich die Tiere in Spiralen nach der geblendeten Seite von der Lichtquelle wegbewegen. Horizontaler und vertikaler Sehwinkel des Gesichtsfeldes von Lepisma betragen 95°. — Die Untersuchung stellt einen weiteren Baustein für die von Alverdes begründete Hypothese der Spontaneität und intrazentralen Orientiertheit niederer Tiere über äußere Reizsituationen dar. Es soll damit der enge Rahmen der Taxienlehre gesprengt und nachgewiesen werden, daß auch niedere Tiere nicht nur von äußeren Reizen gesteuerte Automaten, sondern aus innerer Spontaneität handelnde Subjekte sind. Dieses außerordentlich begrüßenswerte Bestreben würde durch eine geeignete Methodik, die zunächst die vitalen Bedeutsamkeiten der gesetzten Reize für die Tiere erörtern müßte, unterstützt, wesentlich überzeugender wirken. Meines Erachtens können Umfang und Bedeutung der inneren Spontaneität und der intrazentralen Orientiertheit nur von der Basis einer genauen Kenntnis des tierischen Gesamtverhaltens aus — innerhalb der in der natürlichen Umgebung möglichen Außen- und Innenweltreize — erfolgen. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Färbung und Farbwechsel.

Fuhrmann, Franz: Studien zur Biochemie der Leuchtbakterien. I. Der Einfluß von Na- und K-Chlorid und Bromid auf die Lichtentwicklung von Photobacillus radians. (*Biochem. Inst., Techn. Hochsch., Graz.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **141**, 69—105 (1932).

Die Untersuchungen wurden an Photobacillus radians Fuhrmann durchgeführt, einer von Nordseefischen leicht züchtbaren Leuchtbakterienart, die morphologisch und physiologisch kurz charakterisiert und von Verf. als neue Leuchtbakterienart eingeführt wird. Zu den Versuchen wurde eine Stammbouillon verwandt, die aus Seefisch-Fleischwasser und 2proz. Pepton bestand und auf p_H von 7—7,1 eingestellt war; dazu kamen die zu untersuchenden Zusätze NaCl, KCl, NaBr und KBr mit und ohne Glycerin. Die Leuchtstärke wurde mit Hilfe der Schwärzung von hochempfindlichen, photographischen Platten festgestellt und die Schwärzung mit dem Densographen nach Goldberg ausgemessen. Einzelheiten über die Technik der sorgfältig durchgeführten Versuche müssen im Original nachgelesen werden. Wird NaCl ohne Glycerin der Fischbouillon zugesetzt, so liegt das Leuchtoptimum bei einer NaCl-Konzentration von $^3/_{10}$ n nach 48 Stunden Wachstum bei 16°, bei $^6/_{10}$ n-NaCl sind Wachstum und Leuchten wesentlich verlangsamt, das Leuchten ist schwächer und das Leuchtoptimum tritt erst nach 80 Stunden auf. Ähnliche Werte wurden erhalten bei Zusatz von 0,69% Glycerin zu

den NaCl-Kulturen; nur war das Leuchten im Durchschnitt schwächer als ohne Glycerin, das Leuchtoptimum lag bei $^{3}/_{10}$—$^{4}/_{10}$ n-NaCl, bei $^{5}/_{10}$ n jedoch war das Leuchten nach 80 Stunden mit Glycerin stärker als ohne. NaBr ohne Glycerin hat das Leuchtoptimum bei $^{5}/_{10}$ n, bei Glycerinzusatz zeigen die Proben mit NaBr von $^{3}/_{10}$—$^{6}/_{10}$ n starkes Leuchten nach 48 Stunden (Optimum bei $^{6}/_{10}$ n), das aber später sehr rasch zurückgeht. Bei den Kaliumsalzen ist das Leuchten im allgemeinen weniger intensiv und die Leuchtoptima liegen bei den höheren Konzentrationen von $^{5}/_{10}$—$^{6}/_{10}$ n. KCl sowohl mit wie ohne Glycerinzusatz verhält sich ungefähr gleich, KBr bewirkt in einer Konzentration von $^{5}/_{10}$—$^{6}/_{10}$ n einen schnellen Anstieg des Leuchtens mit einem Optimum schon nach 36 Stunden, Zusatz von Glycerin hemmt diese stimulierende Wirkung, die Leuchtoptima liegen dann bei geringen KBr-Konzentrationen nach 45—80 Stunden. Eine Vertretbarkeit der Cl- und Br-Anionen ist sowohl bei dem Kation Na wie Br nicht möglich, ohne die Wirkung zu verändern. Wachstumsgröße und Leuchtintensität gingen nicht immer parallel, bei gutem Wachstum war keineswegs immer das beste Leuchten vorhanden, ja, die Leuchtintensität nahm häufig mit zunehmender Trübigkeit der Kulturen ab.

Meissner (Breslau).

Rammner, Walter: Der Farbwechsel des Schildkäfers Cassida murraea L. Zool. Anz. **100,** 155—160 (1932).

Der schlüpfende Käfer ist leuchtend grasgrün gefärbt, behält diese Farbe einige Wochen lang bei und verfärbt sich dann über Zwischenfärbungen hinweg ins Ziegelrote. Beobachtungen bei Leipzig zeigen, daß die Dauer der Umfärbung nur $^{1}/_{3}$ so groß ist, wie sie für Ostpreußen von Kleine festgestellt wurde. Diese Erscheinung dürfte geographisch erklärbar sein. — Versuche über den Einfluß des Hungerns auf den Farbwechsel: Völliger Nahrungsentzug bewirkt bei Jungkäfern, daß sie sterben, ohne ihre grüne Anfangsfarbe zu ändern. Alternierendes Hungern, unter Einschaltung von Fütterungen, setzt die Imagines in die Lage, sich normal nach „Rot" hin zu verfärben. Ist die Zahl der aufeinanderfolgenden Hungertage größer, so wird der Farbwechsel verzögert. Nahrungsentzug ist wirkungslos, sobald der Umfärbeprozeß einmal eingesetzt hat. Eine chemisch-physiologische Klärung des Verfärbungsvorganges steht noch aus. Die Ausfärbung schreitet meist von hinten nach vorn fort und beginnt fast stets an den Rändern der Elytren. Die Farbstufen sind: Grasgrün, Olivgrün, Rötlich, Bräunlich, Ziegelrot. Alt- und Jungkäfer kommen nebeneinander vor. Die Zahl der jährlichen Generationen steht noch nicht fest. Im Versuch legten Jungkäfer noch im Jahre ihres Schlüpfens Eier ab. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Smith, George Milton: Eruptions of corial melanophores and general cutaneous melanosis in the goldfish (Carassius auratus) following exposure to X-ray. (Auftreten von Corium-Melanophoren und allgemeiner cutaner Melanosis beim Goldfisch [Car. aur.] nach Behandlung mit X-Strahlen.) (*Anat. Laborat., School of Med., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Canc. **16,** 863—870 (1932).

Die Fische wurden mit verschiedenen Mengen menschlicher Erythemeinheiten behandelt. Ein schwaches Dunkelwerden trat zuerst auf bei Behandlung mit 4 Einheiten, stärkere bis sehr starke Melanosis bei Anwendung von mehr Einheiten. Die dunkle Färbung verschwindet nach kürzerer oder längerer Zeit wieder. Die Schwarzfärbung ist bedingt durch Cutismelanophoren von typischer Gestalt, die aus normalerweise ganz schwach oder gar nicht pigmentierten Bindegewebszellen entstehen.

W. Jacobs (München).

Perkins, Earle B., and Benjamin Kropp: The crustacean eye hormone as a vertebrate melanophore activator. (Das Augenhormon der Crustaceen als Aktivator für Wirbeltiermelanophoren.) (*Zoöl. Laborat., Rutgers Univ., New Brunswick.*) Biol. Bull. **63,** 108—112 (1932).

Augenstielextrakte von Crustaceen enthalten ein Hormon, das bei schwarzadaptierten Fischen eine Melanophorenkontraktion (bei Injektion) hervorruft. Verf. bestätigt die schon von Koller und Meyer beobachtete Tatsache, daß das Hormon auf Kaulquappen umgekehrt wirkt, nämlich weißadaptierte Tiere dunkeln läßt, nicht aber schwarzadaptierte aufhellt. (Koller u. Meyer, vgl. diese Ber. **18,** 133.)

Danneel (Königsberg).

Vilter, V.: Les rapports entre les mélanophores et les terminaisons nerveuses „pigmentomotrices". (Die Beziehungen der „pigmentomotorischen" Nervenendigungen zu den Hautmelanophoren.) (*Serv. de Cyto-Biol., Inst. du Cancer, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 1286—1288 (1932).

Die Farbanpassung der niederen Wirbeltiere wird durch eine Reflexkette realisiert, die von der Retina zu den Nervenendigungen in der Haut führt. Da wandernde Melanophoren (beim Axolotl) die Farbanpassung mitmachen, kann eine feste Lagebeziehung zwischen den Melanophoren und den Nervenendigungen nicht bestehen, von letzteren muß vielmehr eine Fernwirkung ausgehen. In Übereinstimmung damit zeigen Hauttransplantate von weißadaptierten Axolotl auf schwarzadaptierte Exemplare eine Melanophorenausdehnung. Diese wird nicht durch das melanisierte Gewebe des Empfängers bewirkt, wie daraus hervorgeht, daß der Versuch negativ ausfällt, wenn das Empfangstier sofort nach der Transplantation auf weißen Grund gesetzt wird. Von den Nervenendigungen aus diffundiert also ein Stoff (Hormon) zu den Melanophoren und bewirkt deren Veränderungen bei Untergrundwechsel. *Danneel* (Königsberg).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Viaud, G.: Sur le phototropisme des daphnies; rôle de la mémoire dans le phototropisme. (Über den Phototropismus der Daphnien; die Rolle des Gedächtnisses im Phototropismus.) C. r. Acad. Sci. Paris **195,** 496—498 (1932).

Übereinstimmend mit den Ergebnissen, die frühere Autoren durch Gedächtnisuntersuchungen am Menschen sowie auch an Schnecken erhielten, kann Verf. eben dasselbe Maß der dort beobachteten Gedächtnistreue auch an Daphnien, und zwar hier in bezug auf den Phototropismus feststellen. Ein Belichtungsversuch mit der dadurch hervorgerufenen phototropischen Reaktion beeinflußt — über eine Pause hinweg, während derer veränderte Lichtbedingungen geboten wurden — das phototropische Verhalten der benutzten Daphnienpopulationen (je 40 Exemplare) bei einem folgenden zweiten Versuch in exakt meßbarer und zahlenmäßig feststellbarer Weise. Es liegt also beim Phototropismus der Daphnien die Fähigkeit zu einem gedächtnismäßigen Festhalten vor; der Tropismus ist demnach kein einfacher Reflex, da die zentralen Nerven an seinem Zustandekommen beteiligt sind. *Friedlaender* (Berlin).

Peters, Hans: Über die Orientierung der Insekten und Spinnen. Natur u. Mus. **62,** 318—322 (1932).

Während das Orientierungsvermögen der Vögel durch die Schwierigkeit einer experimentellen Untersuchung in seinen Zusammenhängen noch ziemlich unerforscht ist, war es möglich, für Insekten und Spinnen die Arten der Orientierung weitgehend zu ergründen. Durch geeignete Versuche hat man (je nach der Sinnesqualität) eine optische Orientierung, eine solche durch den Geruchssinn und eine kinästhetische Orientierungsweise festgestellt. Auf dem Gesichtssinn beruht die „Lichtkompaßbewegung" bei Bienen und Ameisen, sowie das Zurechtfinden an festen optischen Marken, das neuerdings — außer für Bienen und Ameisen — auch für eine Spinne (Trichterspinne, Agelena labyrinthica) in überzeugender Weise nachgewiesen ist. Das Wesentliche an diesen Versuchen ist ein für das Tier (nach normal zurückgelegtem Hinweg) nicht wahrnehmbarer planmäßiger Eingriff in die optischen Bedingungen (bei der „Lichtkompaßbewegung" wird das Versuchstier unterwegs gefangen und ins Dunkle gesperrt, während dessen die Sonne, nach deren Parallelstrahlen es sich gerichtet hat, wandert — im anderen Fall werden die gewohnten optischen Marken umgestellt), so daß auf dem Rückweg eine Desorientierung eintreten muß, die dieser Änderung der optischen Gegebenheiten entspricht. Auf dem Geruchssinn beruht die Orientierung vieler Ameisenarten auf ihren Straßen. Der Geruch des Weges, den sie durch Beklopfen mit den Fühlern aufnehmen, stellt eine Mischung zwischen „Nestgeruch" und „Futtergeruch" dar, die je nach der Entfernung vom Nest und vom Futter verschieden in ihrer Zusammensetzung ist. An dem Stärkerwerden des einen oder des anderen Geruchs kann

die laufende Ameise nach kurzer Zeit feststellen, ob sie sich in Richtung Futter oder in Richtung Nest bewegt. Auf kinästhetischen oder barästhetischen Reizen beruht die Orientierung nach der Schwerkraft, wie sie Verf. bei der Kreuzspinne an ihrem senkrecht gespannten Netz festgestellt hat. Die Spinne kehrt nach jedem Verlassen ihres gewohnten Platzes im Mittelpunkt (der Warte) auf dem kürzesten Wege dorthin zurück, irrt sich aber bei einer Drehung des Netzes um 90° auf dem Rückweg um eben diesen Winkel. Andere Orientierungsmöglichkeiten als die durch Schwerkraft kamen, wie Verf. betont, in diesem Versuch nicht in Frage. *Friedlaender* (Berlin).

Dorcus, Roy M., and Wendell L. Gray: The rôle of kinesthesis in retention by rats. (Die Bedeutung der Kinästhesie für das Einprägen eines Wegs bei der Ratte.) (*Psychol. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Psychol. **13,** 447—451 (1932).

6 Ratten werden in einem U-Labyrinth geübt, bis sie es nahezu fehlerlos beherrschen, und dann in der folgenden Weise amputiert: Ratte A rechtes, F linkes Vorderbein, B und E die Schwänze, C und D bleiben als Kontrollen intakt. 7 Tage nach der Operation zeigt sich keine Erhöhung der Fehlerzahl beim Durchlaufen des Labyrinths. Jetzt wird weiter operiert, d. h. die Beuger der Unterschenkel der Hinterbeine werden durchschnitten, bei 2 Tieren rechts, bei zweien links. Wiederum zeigt sich bei der Prüfung 3 Tage nach der Operation kein Nachlassen in der Beherrschung des früher gelernten Weges. Die Verff. ziehen den Schluß, daß die Kinästhesie also doch nicht, wie man meinte, der leitende Sinn bei der Orientierung der Ratten im Labyrinth sein kann — den Schluß, daß kinästhetisches Gedächtnis etwas völlig anderes sein könnte als Einprägung von Innervationsfolgen, ziehen sie nicht. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Sanborn, Herbert C.: Observations of apparently unlearned behavior. (Beobachtungen über offenbar ungelerntes Verhalten.) J. comp. Psychol. **14,** 79—95 (1932).

Bericht über einige gelegentliche Beobachtungen von offenbar angeborenem Verhalten bei Tieren. Junge Pirole waren ängstlich als ein Stück Papier zerknittert wurde, was einer angeborenen Furcht vor Schlangen zugeschrieben wird (?), und steckten den Schnabel in enge Spalten, wie z. B. zwischen zwei Finger der menschlichen Hand. Junge Raubvögel (Eule, Sperber, Bussard) töteten Mäuse bei der ersten Begegnung, ohne dies lernen zu müssen; ein junges Frettchen, mit zwei Ratten zusammengebracht, tötete nur eine und fraß diese, ließ dann die andere unbelästigt. Junge Stieglitze flogen sofort im artspezifischen Flugtypus; ein 8 Wochen alter Ammer fütterte ein „bettelndes" Junges derselben Art, obwohl er selbst außerhalb des Nestes aufgezogen war, und ein anderer baute ein artspezifisches Nest, obwohl er seit dem 4. Lebenstag kein Nest mehr gesehen hatte. Einige Hündinnen erbrachen vor ihren Jungen, was Verf. als eine bestimmte Art der Fütterung der Jungen betrachtet, die auch bei Füchsen vorzukommen scheint. Einige dieser nicht sehr wichtigen Beobachtungen werden von Zuschauern bestätigt. *J. A. Bierens de Haan* (Amsterdam).

McNemar, Quinn, and Calvin P. Stone: Sex difference in rats on three learning tasks. (Geschlechtsunterschied von Ratten bei 3 Lernaufgaben.) (*Dep. of Psychol., Stanford Univ., Stanford University.*) J. comp. Psychol. **14,** 171—180 (1932).

Es wurden die Leistungen männlicher und weiblicher Ratten verglichen, von denen 6 Gruppen in einem Labyrinth aus T-Einheiten nach Stone, 4 Gruppen in einem modifizierten Labyrinth nach Carr und 2 Gruppen auf einen Vexierkasten mit dreifachen plattenförmigen Betätigungshebeln dressiert wurden. Die Resultate bestätigen die allgemeine Annahme, daß man bei experimentellen Untersuchungen darauf Rücksicht nehmen muß, daß das Geschlecht eine Variable bei der Berechnung der Lerndaten darstellt. Die von den Verff. und anderen Forschern gefundenen Verschiedenheiten in den Leistungen der Geschlechter sind groß genug, daß sie die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen stören können. Allerdings sind sie nicht von solchen Ausmaßen, daß man von einem Vorhandensein oder Fehlen eines wirklichen Geschlechtsunterschiedes beim Lernen weißer Ratten sprechen kann. *Hempelmann* (Leipzig).

Krechevsky, I.: „Hypotheses" versus „chance in the pre-solution period in sensory discrimination-learning. („Hypothesen" gegen „Zufall" in der der Lösung der Aufgabe vorausgehenden Periode beim sensorischen Unterscheidungslernen.) Univ. California Publ. Psychol. **6**, 27—44 (1932).

Bei der Dressur von 40 männlichen gegen 3 Monate alten weißen Ratten in einem Aggregat von vier hintereinandergefügten Unterscheidungskasten galt einmal ein visuelles Merkmal, beleuchteter oder unbeleuchteter Weg, sodann eine zu übersteigende Barriere als positiver Reiz. Aus der genauen Analysierung des Verhaltens der einzelnen Individuen ergab sich, daß die Tiere die Bewältigung der Aufgabe nicht blindlings und zufällig lernen. Ein Vergleich der charakteristischen Form der Lernkurve bei den Unterscheidungsaufgaben mit der Tendenz verschiedene Seitengewohnheiten vor der Beherrschung der Unterscheidung zu bilden, führte zu einer Bestätigung der Vermutung Lashleys, daß solche Seitengewohnheiten nichts anderes darstellen als „Lösungsversuche" von seiten der Ratte. In den ersten Stadien des Lernvorganges walten also nicht blinder Zufall und ein wirres Durcheinander, sondern das Tier antwortet in geordneter systematischer Weise. Es versucht verschiedene Lösungsarten und gibt sie auf, wenn sie nicht zum Ziele führen, bis es endlich auf die richtige Lösung stößt. Diese ersten systematischen Antworten des Tieres bezeichnet Verf. als „Hypothesen".

Hempelmann (Leipzig).

Krechevsky, I.: The genesis of „hypotheses" in rats. (Die Entstehung von „Hypothesen" bei Ratten.) Univ. California Publ. Psychol. **6**, 45—64 (1932).

In einzelnen Versuchsserien mußten neun männliche Ratten ein Aggregat von vier hintereinandergekoppelten Unterscheidungskasten durchlaufen, wobei der richtige Weg unregelmäßig einmal beleuchtet, dann unbeleuchtet und ebenso unregelmäßig bald der rechte, bald der linke des jeweils zur Wahl stehenden Paares war. Obwohl also eigentliche positive Merkmale fehlten und die ganze Versuchsanordnung eine Einwirkung der Faktoren: Frequenz, Rezenz und Effekt ausschloß, durch die das Tier veranlaßt werden konnte eine bestimmte Form der Antwort zu wählen, nahmen doch sämtliche Ratten eine, ja zumeist mehr als eine systematische einheitliche Form der Reaktion an. Es wird daraus gefolgert, daß eine in eine unlösbare Situation gebrachte Ratte nicht Hals über Kopf eine zufällige Antwort gibt, sondern daß sie Serien von völlig einheitlich durchgeführten Lösungsversuchen zeitigt. Diese systematischen Antworten, „Hypothesen", werden mindestens zum Teil vom Tier selbst eingeführt und sind nicht insgesamt nur eine Resultante der sich unmittelbar darbietenden äußeren Situation.

Hempelmann (Leipzig).

Teyrovský, Vladimír: Zentralnervensystem und Seele des Tieres. Biol. Listy **17**, 53—60 (1932) [Tschechisch].

Aus den Versuchen einiger älterer und neuerer Autoren (Smith, Day und Benthley an Paramaecien, Yerkes, Heck an Regenwurm, Lashley an Ratten) sucht der Verf. dieses referierenden Vortrages erklärlich zu machen, daß das individuelle Gedächtnis (d. h. die Fähigkeit, auf Grund individueller Erfahrungen das Benehmen zu ändern) im Tierreich nicht ausschließlich eine Funktion der höchsten Nervenzentren sei. Auch bei den Tieren ohne zentralisiertem Nervensystem kann man Gedächtnisreaktionen wahrnehmen, und bei solchen, bei denen die Gehirnrinde höchstentwickelt ist, muß diese nicht immer die einzige Assoziationsstelle bilden, denn auch nach der Ausschaltung der Gehirnrinde kann es bei ihnen zu Gedächtniserscheinungen kommen. Diese Beobachtungen leugnen aber auf keinen Fall die Tatsache, daß höhere Differenzierung und Zentralisierung des Nervensystems mannigfaltigere und mehr komplizierte Gedächtnisvorgänge mit sich bringen. Jede Differenzierung eines neuen phyllogenetisch jüngeren Zentrums ruft immer eine Unterwerfung der älteren Zentren in diesem hervor, und dies in dem Maße, als dieses neue Zentrum in seiner Entwicklung fortgeschrittener ist. Jede Differentiation des Nervensystems wird zur Grundlage der

Mannigfaltigkeit der Reaktionen, jede seine Zentralisation zur Unterlage der Kombinationsfähigkeit von einfacheren Tätigkeiten. Mit der Phyllogenese des Gehirns geht die Phyllogenese der Psyche parallel. *O. V. Hykeš.*

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Hartmann, Max: Neue Ergebnisse zum Befruchtungs- und Sexualitätsproblem. (Nach Untersuchungen von M. Hartmann, J. Hämmerling und F. Moewus.) Naturwiss. **1932**, 567—573.

In dem Vortrag, der auf der 21. Generalversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft gehalten wurde, bringt Hartmann zuerst einige neuere Ergebnisse über die haplogenetische Geschlechtsbestimmung bei morphologischer Isogamie. — Moevus arbeitete mit der völlig isogamen aber genetisch getrenntgeschlechtlichen Volvocinee Chlamydomonas. Er konnte nachweisen, daß die + (oder —) Gameten in der Kulturflüssigkeit einen Stoff abscheiden, der die Zusammenballung der Gameten des anderen Geschlechtes, und nur des anderen Geschlechtes, bewirkt. Bakterien absorbieren diesen Stoff, so daß die Anwesenheit von Bakterien zur Erzielung der Gruppenbildung und Kopulation unbedingt notwendig ist. Der Stoff, der nur im Licht gebildet wird, scheint artspezifisch zu sein, erhält sich 6—12 Stunden bei normaler Temperatur, wird bei 50° zerstört und setzt den Gefrierpunkt der Kulturflüssigkeit herab. Auch bei den Grünalgen Protosiphon botr. und Stephanosphaera pluvialis wurden gruppenauslösende Stoffe gefunden. — Zur phänotypischen Geschlechtsdeterminierung werden neue Beobachtungen über die Kopulationsbedingungen bei Acetabularia medit. nach Arbeiten von Hämmerling und Moevus referiert. Der Ausgangspunkt war eine Anzahl von Pflanzen, die sich als streng getrenntgeschlechtlich erwiesen hatten. Die meisten Pflanzen der Nachzucht waren hingegen gemischtgeschlechtlich, denn die Gameten ein und derselben Pflanze kopulierten miteinander. Da aber nie alle an einem Tage von derselben Pflanze gebildeten Gameten miteinander kopulierten, sondern stets ein Rest übrigblieb, konnte dieser Rest auf sein sexuelles Verhalten geprüft werden. Es zeigte sich, daß die Einzelgänger, mit einer getrennt geschlechtlichen +- oder —- Sorte von Gameten zusammengebracht, stets nur entweder mit +- oder mit —- Gameten verschmolz. Hieraus folgt, daß auch die Gameten einer gemischtgeschlechtlichen Pflanze in 2 Sorten differenziert sind. — Die Determinierung dieses sexuellen Unterschiedes erfolgt durch noch unbekannte Außenfaktoren. — Wie Acetabularia verhält sich Protosiphon, Stephanosphaera und Hydrodiction (Marie Rosenberg). — Diesen Beobachtungen an Algen reihen sich Versuche über die phänotypische Geschlechtsbestimmung des marinen Wurmes Ophryotrocha puerilis (Hartmann) an. Die Männchen, die sich von den Weibchen durch die Anwesenheit der Hoden sehr früh unterscheiden lassen, bilden sich, wenn der Wurm etwa 20 Segmente entwickelt hat, zu Sekundärweibchen um. Man kann nun sowohl primäre als sekundäre Weibchen experimentell zu Männchen umwandeln, indem man die Tiere durchschneidet und regenerieren läßt. Sowohl Vorder- als Hinterende regeneriert nach Ausstoßung der restlichen Eier Hodengewebe. Die so entstandenen Sekundärmännchen sind von Primärmännchen nur an der Größe der Kiefer zu unterscheiden. — Alle Versuche sind nach Hartmann eine weitere Bestätigung der Annahme von der bipolaren zweigeschlechtlichen Tendenz aller Zellen und zeigen, daß die Sexualität die Voraussetzung der Befruchtung ist. (Bütschli-Schaudinnsche Sexualitätshypothese.) *P. Hertwig.*

● **Marchal, J.-G.: Variation et mutation en bactériologie. Préface par L. Cuénot.** (Variation und Mutation in der Bakteriologie.) Paris: Librairie Le François 1932. VII, 307 S.

Nach einem ausführlichen theoretischen 1. Teil, in dem sich der Verf. mit dem Problem der Variation und Mutation bei Bakterien, Protozoen und Metazoen aus-

einandersetzt, wobei er auch auf die historische Entwicklung eingeht und bei der Besprechung der Literatur sehr weit zurückgreift, kommt er im 2. Teil des Werkes auf seine eigenen, sehr umfangreichen experimentellen Untersuchungen zu sprechen. Die Experimente erstrecken sich auf den B. caryocyaneus Beijerinck-Dupaix, den B. pyocyaneus, prodigiosus und das Bact. Coli mutabile Neisser. Genaueres Eingehen auf den experimentellen Teil und die Schlußfolgerungen ist bei der Fülle des interessanten Materials unmöglich. Wertvolle Literaturübersicht. *Friedrich Hoder.*

Howard, Frank L.: Nuclear division in plasmodia of Physarum. (Kernteilung in Plasmodien von Physarum.) (*Laborat. of Cryptogamic Botany, Harvard Univ., Cambridge.*) Ann. of Bot. **46**, 461—477 (1932).

Es existieren in der Literatur noch Angaben über das Vorkommen amitotischer Teilungen der Kerne in den Plasmodien endosporer Myxomyceten. Der Verf. hat die Kernteilungen bei Physarum polycephalum Schw. untersucht und nur mitotische Teilungen gesehen. Methodisch ging er so vor, daß er von auf Haferflockenagar gezogenen Plasmodien in Zwischenräumen von 5—60 Minuten Proben entnahm und fixierte. Von 15 so untersuchten Plasmodien fand er bei zweien je in der zuletzt entnommenen Probe Kernteilungen, bei einem Plasmodium in mehreren nacheinander fixierten Proben. Es wurde in diesem Fall jeweils gleichzeitig von zwei gegenüberliegenden Stellen der Petrischale eine Probe fixiert, und zwar in Abständen von 10 Minuten von 4 Uhr 10 Minuten bis 15 Uhr 30 Minuten. Auf der einen Seite wurden in der um 10 Uhr 10 Minuten entnommenen Probe Prophasen, um 10 Uhr 20 Minuten Metaphasen, um 10 Uhr 30 Minuten Tochterkerne gefunden, auf der gegenüberliegenden Seite um 10 Uhr Metaphasen bis Anaphasen, um 10 Uhr 10 Minuten Anaphasen bis Telophasen und um 10 Uhr 20 Minuten Tochterkerne. Hieraus schließt der Verf., daß die Kernteilungen im ganzen Plasmodium fast gleichzeitig und im Zeitraum von 20—40 Minuten verlaufen. Trotz verschiedener Versuche in dieser Richtung ist es noch nicht gelungen, die Art der Periodizität oder die Abhängigkeit der Kernteilungen von äußeren Bedingungen festzustellen. Vom Verlauf der Mitose ist bemerkenswert, daß die Kernmembran während der Teilung erhalten bleibt, daß aber Centrosomen fehlen. Die Chromosomenzahl konnte nicht festgestellt werden. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Ames, L. M.: An hermaphroditic self-sterile but cross-fertile condition in Pleurage anserina. (Ein zwittriger, selbststeriler, aber in Kreuzbefruchtung fertiler Zustand bei Pleurage anserina.) (*Cryptogam. Botany Laborat., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) Bull. Torrey bot. Club **59**, 341—345 (1932).

Nach Dowding geben die normalen Ascosporen der 4sporigen Pleurage anserina monoecische, die kleineren einkernigen Zwergsporen hingegen eingeschlechtige Mycelien. Irgendwelche Sporen außer den Ascosporen sollen nicht vorhanden sein. Verf. findet nun aber an den aus Zwergsporen hervorgegangenen Mycelien durchweg in der Nähe der Ascogone auf kurzen Zweigen winzige Mikrosporen, die, wie er beweist, als Spermatien fungieren. Die Mycelien sind aber selbststeril, so daß trotz Vorhandenseins beider Sexualorgane die Einspormycelien niemals Perithecien entwickeln. Bei paarweiser Kombination verschiedener Klone entstehen in etwa 50% der Fälle Perithecien, in den übrigen 50% nicht. Am gleichen Mycel sind beiderlei Sexualorgane funktionsfähig, da in den fertilen Kombinationen Übertragung der a-Spermatien auf b ebensogut Perithecienbildung hervorruft als Übertragung von b auf a. Die Perithecien werden nur in dem von der Spermatienübertragung betroffenen Areal gebildet. Verwundungen des Mycels ohne Spermatienübertragung lösen keine Perithecienentwicklung aus. Auf Nährböden zeigen die Spermatien höchstens zuweilen ein Anschwellen, aber keine Keimung. Nach Zuführung von Spermatien ist nach 72 Stunden schon mit bloßem Auge eine Entwicklung von Perithecien zu erkennen. Offenbar findet der Übertritt der Spermatienkerne in die Trichogyne bald nach Herstellung des Kontaktes statt. Die aus einkernigen Sporen hervorgegangenen Mycelien sind also nicht eingeschlechtig, sondern zwittrig, aber selbststeril, und in Kombination mit geeigneten Einspormycelien gleicher Art zu wechselseitiger Befruchtung befähigt. *Mäckel* (Berlin).

Daumann, Erich: Über korkartige Substanzen im Blütennektarium von Brownea (Hermesias). Beiträge zur Kenntnis der Nektarien. III. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 710—719 (1932).

Auf die Schilderung des Blütenbaus der höchstwahrscheinlich vogelblütigen

Brownea Ariza Benth. (Caesalpiniaceen) folgt eine Beschreibung des am Grund der Blüte befindlichen Nektariums. Die Sekretion des Nektars findet trotz Vorhandenseins von Nektarspalten ganz überwiegend durch die Cuticula der Außenwände der Drüsenzellen statt, diese weist gegenüber der Cuticula an anderen Stellen des Receptaculums abnorme Permeabilitätsverhältnisse auf (geprüft mit Methylenblaulösung). Während der Dauer der Sekretion tritt in den anschließenden Parenchymzellen ein Korkmantel auf, der jedoch nicht für die Beendigung der Sekretion verantwortlich gemacht werden kann, da er viel früher angelegt wird und wässerigen Lösungen leicht den Durchtritt gestattet; Verf. hält die Verkorkung für einen zwangsläufig mit der starken Stoffzufuhr verbundenen Prozeß. (Vgl. diese Ber. **16**, 282.) *Filzer* (Tübingen).

Daumann, Erich: Über postflorale Nektarabscheidung. Zugleich ein weiterer Beitrag zu unseren Kenntnissen über ungewöhnlichen Blumenbesuch der Honigbiene. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 720—734 (1932).

Bei Jasminum nudiflorum ist der freie Teil des Fruchtknotens mit Nektargewebe überzogen; die Ausscheidung des Nektars findet überwiegend durch Diffusion durch die Außenwände statt, und zwar nicht nur während der Anthese, sondern noch tagelang nach Abfallen der Kronröhre; nicht selten findet die Sekretion erst postfloral ihr Maximum. Die Menge des täglich sezernierten Nektars wird an abgeschnittenen Blüten in feuchten Kammern durch die Länge der Säule nach Aufsaugen in Capillaren gemessen. Ob zwischen Nektarsekretion und Befruchtung eine Beziehung besteht, konnte bei Jasminum nicht entschieden werden, da die Blüten auch nach künstlicher Bestäubung nicht ansetzten; für Lamium album wird eine Abkürzung der Sekretionsdauer durch Eintritt der Befruchtung wahrscheinlich gemacht. Anschließend werden einige Beobachtungen über den Blütenbesuch der Honigbiene mitgeteilt; es ist aus ihnen zu schließen, daß die Jasminblüten von 2 verschiedenen Scharen beflogen wurden, von denen die eine die gelben Blüten am Strauch und die abgefallenen Kronen besuchte, während die andere die grünen Kelche nach Abfallen der Blüten anflog. Was in letzterem Falle die Fernanlockung bedingte, bleibt zweifelhaft. *Filzer* (Tübingen).

Okabe, S.: Parthenogenesis bei Ixeris dentata Nakai. (Vorl. Mitt.) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 518—522 u. dtsch. Zusammenfassung 522—523 (1932) [Japanisch].

Die cytologische Untersuchung der Kernverhältnisse bei Ixeris dentata ergab, daß ein Fall von somatischer Parthenogenesis vorliegt. In den Zellen der Wurzelspitze werden 21 Chromosomen gezählt. Die Kernteilung in den Pollenmutterzellen verläuft sehr unregelmäßig. Aus der Embryosackmutterzelle geht direkt ohne Tetradenteilung der 8kernige Embryosack hervor. Die Reduktionsteilung unterbleibt. Es kommt zu keiner Bildung der Gemini. 21 ungepaarte Chromosomen treten auf, die wie bei jeder somatischen Teilung eine Längsspaltung durchführen. Auch die 2. und 3. Teilung im Embryosack verläuft normal. Aus der Eizelle geht ohne Befruchtung der Embryo hervor. — Das Endosperm bildet sich aus den beiden Polkernen, wobei die normale Verschmelzung dieser beiden unterbleiben kann. Je nachdem, zählt man in den Endospermzellen 42 oder 21 Chromosomen. *Walter Schwarz* (Darmstadt).

Thiem, H.: Pleiosozontie als Arterhaltungsprinzip. Vorl. Mitt. (*Biol. Reichsanst., Naumburg-Saale.*) Jena. Z. Naturwiss. **67**, 488—492 (1932).

Das Geschlechtsverhältnis von Eulecanium corni, einer Schildlaus, ist, wie Untersuchungen seit 1925 beweisen, in der Umgebung von Naumburg a. d. S. von Jahr zu Jahr beträchtlichen Schwankungen unterworfen, z. B. trafen 1925 auf 100 ♂♂ 1490 ♀♀, 1931 nur 250. Die Proportion schwankt außerdem innerhalb eines Jahres enorm von einer Wirtspflanzenart zur anderen, auf Liguster betrug sie z. B. in dem männchenreichen Jahr 1931 100 ♂♂ : 5380 ♀♀, während auf Crataegus oxyacantha die Männchen überwogen. In den Vorbergen des Thüringerwaldes verschiebt sich das Sexualverhältnis stark zuungunsten der Männchen; auf dem eigentlichen Thüringer

Wald werden überhaupt keine Männchen mehr gefunden. Die geschlechtliche Fortpflanzung wird also mit zunehmender Höhenlage immer seltener. Aus dem bisexuellen Verbreitungsgebiet wurden nun Zweige von Wirtspflanzen, welche mit beiden Geschlechtern besetzt waren, im Laboratorium in Kultur genommen und die Männchen, noch bevor sie geschlechtsreif wurden, davon entfernt. Dabei stellte sich heraus, daß sämtliche zur Entwicklung gekommenen Weibchen entwicklungsfähige Eier ablegten. Daraus darf man schließen, 1. daß es Weibchen, welche sich nur bisexuell fortpflanzen können, nicht gibt; 2. daß die verschiedenartige Vermehrungsweise in den einzelnen Verbreitungsgebieten nicht an bestimmte Rassen gebunden ist, sondern daß die einheitliche, aber differenzierte Fortpflanzungspotenz der Weibchen einen Artcharakter von Eulecanium corni darstellt. Das schwankende Sexualverhältnis ist ein Ausdruck für die Umstellung der Art von der bisexuellen Fortpflanzungsweise zur unisexuellen, welche bei anderen Schildlausarten bereits vollzogen ist. Da die Männchen von Eul. c. nur geringe Vitalität besitzen, wird dadurch, daß jedem Weibchen auch die Fähigkeit zur Parthenogenese innewohnt, der Bestand der Art bei ungünstigen äußeren Bedingungen viel weniger gefährdet. — Die Möglichkeit, sich auf mehrfache Weise fortzupflanzen, welche im Tier- und Pflanzenreich eine verbreitete Erscheinung ist, bezeichnet Verf. als Pleiosozontie (Mehrfacherhaltung). Er sieht in ihr ein wichtiges Prinzip für die Entwicklung und Erhaltung einer Art und gibt Gesichtspunkte an, wie sie vergleichend zu bearbeiten wäre. *Hans Buchner* (München).

Hada, Yoshine: A note of the earlier stage of colony formation with the coral, Pocillopora cespitosa Dana. (Mitteilung über das Anfangsstadium der Koloniebildung bei der Koralle Pocillopora cespitosa Dana.) (*Akkeshi Marine Biol. Stat., Hokkaido Imp. Univ., Akkeshi.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7**, 425—431 (1932).

Die Planulae der Steinkoralle Pocillopora cespitosa findet man an den Palau-Inseln gewöhnlich an flottierenden Gegenständen angeheftet. Ihre Ausstoßung erfolgt während des ganzen Jahres, hauptsächlich aber im Monat Dezember. Freischwimmende Larven traten nicht einmal in denjenigen Planktonfängen auf, die aus einer von erwachsenen Kolonien reich besiedelten Zone stammten. Wahrscheinlich verlassen die Larven den mütterlichen Körper in einem so weit vorgeschrittenen Stadium der Entwicklung, daß sie sich sofort festsetzen, sobald sie eine geeignete Unterlage gefunden haben. Um die Entwicklung der Larven zu studieren, versenkte der Verf. Scheiben in das Meer. Während auf vertikal stehenden Scheiben nur 5% der Tiere eingingen, betrugen die Verluste auf horizontalen Scheiben 24%. Hier machte sich die ungünstige Wirkung des feinen Schlicks bemerkbar, der sich auf horizontalen Flächen niederschlägt. Muscheln und Bryozoen, die sich auf den Versuchsscheiben ansiedelten, dezimierten gleichfalls die Korallenbrut. Die Larven wachsen zunächst — unter Bildung einer Basalplatte — in die Breite. Sobald die Kolonie etwa 30 Polypen enthält, wächst sie auch in die Höhe. Die Vermehrung der Polypen vollzieht sich während des Längenwachstums der Kolonie etwa 3mal so rasch wie in der Phase der Basalplattenbildung. *F. Pax* (Breslau).

Berg, Kaj: Ist das Alter der Latenzeier der Daphnien ein geschlechtsbestimmender Faktor? (*Süßwasserbiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Arch. f. Hydrobiol. **24**, 497 bis 508 (1932).

Die Hypothese von Woltereck u. a., daß das Alter der Dauereier (Zeitfaktor) ein geschlechtsbestimmender Faktor sei, wird experimentell widerlegt: sowohl bei kurzer wie bei langer Ruhezeit der Dauereier (5,1—19,2 Monate) ist die Zahl der von den Ex-Ephippio-♀ erzeugten Männchen annähernd gleich groß (16,7—19,8% der gesamten Brut). Unterschiede in der Nahrungsmenge machten sich als ♂-bestimmender Faktor in den Zuchten (Übervölkerungszuchten wurden angewandt) ebenfalls nicht bemerkbar. Dagegen bestehen erhebliche Verschiedenheiten in der Zahl der erzeugten Ephippien (6,4—20,6%, auf 10 Tage berechnet); zwischen den Bedingungen, die die Erzeugung von ♂ veranlassen, und denjenigen, die das Entstehen der Ephippien veranlassen, besteht also ein gewisser Unterschied. *Rammner* (Leipzig).

Snell, George D.: The rôle of male parthenogenesis in the evolution of the social hymenoptera. (Die Rolle der männlichen Parthenogenese bei der Evolution der sozialen

Hymenopteren.) (*Dep. of Zool., Univ. of Texas, Austin.*) Amer. Naturalist **66**, 381 bis 384 (1932).

Verf. geht von der Vorstellung aus, daß bei Diploidie eine verhältnismäßig geringe Auslese gesunder Erbmasse stattfindet, da die Keimzellen eines phänotypisch gesunden Elternpaares meist eine Unzahl schädlicher rezessiver Gene enthalten, welche sich in der Nachkommenschaft bös auswirken können. Bei den Hymenopteren mit männlicher Haploidie ist eine Benachteiligung der Nachkommenschaft in diesem Umfang nicht möglich. Ein phänotypisch gesunder Vater erzeugt nämlich nur gesunde Spermien, da bei ihm infolge seiner haploiden Beschaffenheit Phänotypus und Genotypus identisch sind. Der Hochzeitsflug der staatenbildenden Arten garantiert überdies, daß nur ganz starke Männchen, welche den Anstrengungen des Fluges gewachsen sind, zu Vätern einer neuen Kolonie werden. Diese vorbeugende Einrichtung ist hier besonders wichtig, da die Befruchtung nur ein einziges Mal stattfindet und deshalb ein Männchen Vater von Tausenden von Individuen wird. Männliche Parthenogenese wirkt also zusammen mit dem Hochzeitsflug als eugenisches Selektionsmittel. Sie hat außerdem auch noch eine weitgehende Uniformität der diploiden Individuen zur Folge, da alle vom Vater her die gleiche Erbmasse erhalten. Für die gegenseitige Erkennung und die Ausbildung der Instinkte mag dies von Bedeutung sein. Verf. sieht also in der männlichen Parthenogenese eine Anpassung an das soziale Leben. *Hans Buchner.*

Schwartz, Hermann: Der Chromosomencyclus von Tetraneura ulmi de Geer. Z. Zellforsch. **15**, 645—687 (1932).

Der Generationscyclus der Aphide Tetraneura ulmi verläuft folgendermaßen: Die flügellose Fundatrix bringt in Gallen der Ulme rein parthenogenetisch eine beflügelte, thelytok-parthenogenetische Sommergeneration — die Emigranten — hervor, welche auf Gräsern leben. Die nachfolgende Generation — die Exules — sind flügellos, aber morphologisch von der Fundatrix verschieden. Deren Nachkommenschaft besteht zum Teil wieder aus flügellosen Exules, zum Teil aus beflügelten Weibchen, den sog. Sexuparae, welche auf die Ulme zurückfliegen und dort die Sexualesgeneration, also Weibchen und Männchen, produzieren, und zwar erzeugt jede Sexupare beide Geschlechter. Den Chromosomencyclus hat der Verf. eindeutig klargestellt und erläutert ihn an Hand eines schönen Bildermaterials. Die Chromosomenzahl der Weibchen beträgt 14, die der Männchen 13. Bei den Weibchen lassen sich 2 X-Chromosomen nachweisen, bei den Männchen nur 1. In den Eiern der thelytok-parthenogenetischen Weibchen der Sommergeneration findet nur 1 Reifeteilung, ohne Reduktion der Chromosomen statt. Die Diploidie bleibt bis zur Sexualesgeneration erhalten. Auch in den Männcheneiern findet nur 1 Reifeteilung statt. Die Chromosomenzahl 13 der Männchen wird hierbei dadurch hergestellt, daß die X-Chromosomen im Gegensatz zu den Autosomen konjugieren und 1 X im Verlauf der Teilung in den Richtungskörper ausgestoßen wird. In der Spermatogenese (mit 2 Reifeteilungen) werden zweierlei Spermatocyten gebildet, große mit dem unpaaren X-Chromosom und kleine ohne X. Letztere, also die männchenbestimmenden Spermatocyten, degenerieren, die größeren sind alle weibchenbestimmend. Da die Eier der Sexualesweibchen eine Chromosomenreduktion erfahren und dadurch jedes befruchtungsbedürftige Winterei 6 Autosomen und 1 X-Chromosom enthält, hat die Zygote den Chromosomensatz von 12 Autosomen und 2 X-Chromosomen. Die aus den Wintereiern schlüpfende Generation kann daher nur aus Weibchen bestehen. *Fabius Gross.*

Risbec, J.: Notes sur la ponte et le développement de mollusques gastéropodes de Nouvelle-Calédonie. (Angaben über den Laich und die Entwicklung von Gastropoden Neu-Kaledoniens.) Bull. Soc. zool. France **57**, 358—374 (1932).

Verf. hat den Laich und die Larvenentwicklung einiger mariner Gastropoden Neu-Kaledoniens beschrieben und im Text abgebildet, und zwar der Arten Pterocera lambis L., Strombus rugosus Sow., Nerita albicilla L., Nerita reti-

culata Karst., Conus capitaneus L., Conus hebraeus L., Harpa nablium Mart., Leucozonalis smaragdula L., Murex affinis Rve., Murex adustus Lam., Narica cancellata Chemn., Turbinella caledonica Crosse und Bornella caledonica Crosse. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Hertling, H.: Zur Kenntnis des Laichbandes und der Veligerlarven von Natica pulchella Risso. (*Biol. Anst., Helgoland.*) Zool. Anz. **100,** 95—100 (1932).

Verf. beschreibt nach Material von der ostfriesischen Küste den bisher nur unvollkommen bekannten Laich der zu den Prosobranchiern gehörigen Schnecke Natica pulchella Risso und vergleicht ihn mit dem häufig gefundenen und gut bekannten Laich der ebenfalls in der Deutschen Bucht vorkommenden Natica catena da Costa. Das Gelege von Natica pulchella Risso ist kleiner als das der anderen Art, dem es jedoch sonst in der äußeren Gestalt ähnelt. Es stellt einen fast genau kreisförmig zusammengebogenen Ring dar, der dem Sand flach aufliegt und dessen Enden mehr oder weniger übereinandergreifen. Die oben leicht konkav gewölbte und unten entsprechend konvexe Oberfläche des Laichbandes von Natica pulchella Risso ist dicht mit Sand bedeckt und läßt die Eikammern nicht erkennen. Dahingegen ist das ringförmige Laichband von Natica catena da Costa konisch aufgerollt, und seine Enden sind meist durch eine Lücke getrennt, überdecken sich nur gelegentlich; die Sandbedeckung der Oberfläche läßt die einzelnen Eikammern deutlich erkennen. In Aquarien gebrachte Exemplare von Natica pulchella Risso laichten ab. Bei einer Temperaturschwankung von 6,2—10,8° schlüpften die Veligerlarven nach 21 Tagen aus; sie werden beschrieben und mit den Larven verwandter Arten verglichen. Eine Aufzucht der Brut gelang nicht. Die Laichbänder von Natica pulchella Risso und Natica catena da Costa, sowie Veligerlarven von Natica pulchella Risso sind in besonders guten Abbildungen wiedergegeben. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Coe, W. R.: Histological basis of sex changes in the American oyster (Ostrea virginica). (Histologische Grundlage für den Geschlechtswechsel bei der amerikanischen Auster [Ostrea virginica].) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Science (N. Y.) **1932 II,** 125—127.

Ausgehend von den Untersuchungen über die europäische Auster, Ostrea edulis L., und die kalifornische Auster, Ostrea lurida Carp., bei denen ein rhythmischer Geschlechtswechsel beobachtet worden ist, hat Verf. diese Verhältnisse bei der ostamerikanischen Auster, Ostrea virginica Gmel. studiert. Für diese Art wird eine Protandrie beschrieben, die meist, aber nicht regelmäßig, auftritt. Die ganz jungen Tiere haben Anlagen beider Gonaden, die sich im Herbst des 1. Lebensjahres stärker zu entwickeln beginnen, ohne daß es vor der Winterpause zu einer Entscheidung für ein bestimmtes Geschlecht käme. Erst im Frühjahr beginnt die Differenzierung dergestalt, daß in den meisten Fällen nur die Spermatogonien sich entwickeln, die Ovogonien reduziert werden und es zur Bildung einer männlichen Phase kommt. Nach deren Ablauf entwickeln sich die bis dahin noch nicht differenzierten weiblichen Anteile der Gonade, und es folgt eine weibliche Phase. Außer diesem normalen Ablauf treten in geringem Prozentsatz auch solche Individuen auf, die in ihrer ersten Geschlechtsphase weiblich sind. Es sind das solche, die besonders schnellwüchsig sind. Es wird angenommen, daß diese Erscheinung mit den Nahrungsbedingungen in Zusammenhang steht, da dort, wo diese günstig sind, ein höherer Prozentsatz von Protogynie (bis zu 30%) auftritt, als an solchen Orten, wo sie schlechter sind, wie beispielsweise auf sehr dicht besiedelten Bänken, wo der Prozentsatz von protogynen Tieren bis unter 3% herabsinken kann. Der Ablauf des Sexualcyclus wird hier also durch die Umwelt phänotypisch modifiziert. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Galgano, Mario: Prime ricerche intorno all'influenza della temperatura sui processi spermatogenetici normale ed aberranti di „Rana esculenta, L.". (Untersuchungen über

den Einfluß der Temperatur auf die normale und aberrante Spermatogenese von R. esculenta, L.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **43**, 156—160 (1932).

Verf. untersuchte Exemplare von Rana esculenta, welche in verschiedenen Jahreszeiten gefangen wurden, und stellte fest, daß in den kältesten Monaten (November bis Februar) eine große Anzahl von Spermatocyten und Spermatiden degeneriert; die Aktivität der Gonade ist sehr gering. In den ersten Frühjahrsmonaten (März—Mai) bilden sich die Spermatocyten vielfach zu Riesenspermien um. Die Vermutung lag nahe, daß Umweltseinflüsse, vor allem die Kälte, die Ursache für diese abnormalen Prozesse darstellen könnte. Verf. zog Tiere, die in den Wintermonaten gefangen wurden, in einem Warmhaus, und es zeigte sich, daß bereits nach einem einmonatigen Aufenthalt in dem Warmhaus Spermatogeneseprozesse wieder vor sich gingen, die meisten degenerierenden Zellen resorbiert und viel mehr diploide Riesenspermien vorhanden waren als bei frisch gefangenen Tieren im gleichen Monat. Nach längerem Aufenthalte im Warmhaus nahm die Zahl der Riesenspermien stark ab. (Verf. fand auch mitunter haploide Riesenspermien [?].) Die Wirkung der Kälte auf die Spermatogenese könnte nach dem Verf. entweder direkt sein, indem sie die Reaktionsgeschwindigkeit verlangsamt, oder indirekt durch Ernährungshemmung und Herabsetzung der Aktivität des ganzen Organismus. Über die cytologischen Vorgänge, die zur Bildung von diploiden Riesenspermien führen, sagt der Verf. nichts aus, sondern vermutet nur, daß die mildere Witterung (im Freien etwa im Mai) die direkte Umwandlung der Spermatocyten 1. Ordnung in diploide Spermien begünstigt. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Bacq, Z. M.: The effect of sympathectomy on sexual functions, lactation, and the maternal behavior of the albino rat. With a description of the technique of sympathectomy in the rat. (Die Wirkung der Sympathektomie auf Sexualfunktion, Lactation und Wochenbettsverhalten bei der Albinoratte.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Cambridge.*) Amer. J. Physiol. **99**, 444—453 (1932).

Verf. gibt zunächst eine genaue Beschreibung der Sympathektomie bei der Ratte, soweit sie durchführbar ist. Verschiedene Zentren müssen entfernt werden; zunächst die Lumbalgangien. Durch einen abdominalen Schnitt werden dabei die vor der Wirbelsäule liegenden Ganglien freigelegt und vom Promontorium nach oben bis zum 2. Lendenwirbel die Sympathicusstränge excidiert. Ferner wurden die Mesenterialplexus von demselben Schnitt aus entfernt, umfassend das linke Nebennierenganglion und das Ganglion coeliacum. In einigen Fällen wurden ferner auch die thorakalen sympathischen Stränge entfernt. Auf diese Weise ist fast die ganze sympathische Innervation beseitigt. Die Tiere befanden sich nach der Operation in ausgezeichneter Verfassung und waren von normalen nicht zu unterscheiden. Nahrungsaufnahme und Lust an Bewegung sind nicht eingeschränkt. Jedoch besteht eine gewisse Einschränkung der Wärmeregulierung. Verf. prüfte weiter die Beeinflussung des Sexualcyclus. Dieser ist nicht beeinträchtigt. Es kommt zu normalem Oestrus. Die Tiere wurden ferner schnell schwanger. Die Schwangerschaft verlief normal, zur Geburt kam es am normalen Schwangerschaftsende. Nur in 2 Fällen kam es zu pathologischen Geburten. In einem Fall verblutete das Tier, im anderen Falle war die Geburt über mehrere Tage hin protahiert. Verf. hält es für möglich, daß die Sympathektomie dafür verantwortlich ist. Ratten, denen auf einer Seite vollständig der Sympathicusstrang vom Ganglion stellatum bis zum Becken herab entfernt war, nährten ihre Jungen in normaler Weise. Es bestand nicht der geringste Unterschied zwischen den Mammae, die ihrer Nervenzufuhr beraubt, und denen, die normal waren. In 2 Fällen allerdings konnten die Mütter, obwohl sie in gutem Allgemeinzustand waren, nicht ihre Jungen nähren. Daraus schließt der Verf., daß die Sympathektomie gelegentlich unter vorläufig unübersehbaren Bedingungen doch die normale Milchsekretion nach der Geburt verhindern kann. Es kommt dies zwar nicht durch die Entnervung der Drüse zustande, wohl aber durch eine Störung im endokrinen Haushalt. Das Verhalten

der Tiere, denen der Sympathicus entfernt war, unterschied sich im Wochenbett nicht von dem der normalen Kontrolltiere. *E. Philipp* (Berlin).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Nielsen, Niels: Über das Vorkommen von Wuchsstoff bei Boletus edulis. (*Carlsberg Laborat., Kopenhagen.*) Biochem. Z. **249**, 196—198 (1932).

Getrocknetes Material von Boletus edulis wurde mit kochendem destilliertem Wasser extrahiert. Der Extrakt wirkt auf Avena wachstumsfördernd. In Alkohol und Äther ist der Nährstoff löslich. Hierin sowie in seiner Thermostabilität und Zerstörbarkeit durch Sauerstoff (Perhydrolbehandlung) gleicht der von Boletus gebildete Wuchsstoff dem Wuchsstoff A von Rhizopus suinus (Nielsen und Hartelius 1932). — In Fruchtkörpern von Champignons ließ sich kein Wuchsstoff nachweisen. Die Verbreitung des Wuchsstoffes bei den höheren Pilzen soll eingehender untersucht werden. (Vgl. diese Ber. **22**, 772.) *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Williams, S.: An analysis of the vegetative organs of Selaginella grandis Moore, together with some observations on abnormalities and experimental results. (Analyse der vegetativen Organe von S. g., sowie einige Beobachtungen über Abnormitäten und Ergebnisse von Experimenten.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 1—24 (1932).

Der beschreibende Teil über die Morphologie und Anatomie der vegetativen Organe bringt nichts wesentlich Neues. An den Sproßgabelungen wird ein Winkelmeristem gebildet, das in den distalen Teilen der Pflanze sich normalerweise zweiteilt und 2 Wurzelträger entstehen läßt, in den proximalen Teilen aber einfach bleibt und einem kleinen „Mittelsproß" den Ursprung gibt. Die an Pflanzen in einem feuchtwarmen Gewächshaus beobachteten Abnormitäten beziehen sich vor allem auf abweichende Ausbildung dieser Mittelsprosse und gehen kaum über das von Goebel bereits in der „Organographie" Mitgeteilte hinaus: Ersatz durch einen Wurzelträger, Umbildung in einen großen anisophyllen Sproß oder Umbildung in eine Blüte. Sehr häufig beobachtet wurden ferner Prolifikationen von vegetativen Sproßspitzen und von Blütenvegetationspunkten. Im Experiment, wenn kleine Sproßstücke abgeschnitten und auf ein feuchtes Substrat gelegt werden, konnten dieselben und ähnliche Umbildungen erzielt werden. Dabei waren die Sprosse imstande, mit Hilfe der Ligula Wasser zu absorbieren. *E. Knapp.*

Young, V. A.: Regeneration in a sweet cherry leaf. (Regeneration an einem Blatt der Vogelkirsche.) (*Forest Botany a. Path., N. Y. State Coll. of Forestry, Univ., Syracuse.*) Bull. Torrey bot. Club **59**, 423—426 (1932).

An einem sonst normalen Blatt beobachtete der Verf. die Entstehung von 6 blattartigen grobgezähnten Anhängseln, die der Blattunterseite entsprangen. Wie bei ähnlichen derartigen Mißbildungen, gingen auch hier die Anhängsel von der Nervatur (gabelig gespaltenen Sekundärnerven) aus und bestanden aus 2 an der Basis insolierten Längshälften. Es stimmt auch mit den früher beobachteten Fällen überein, daß die Anatomie der Anhängsel gegenüber dem tragenden Hauptblatt spiegelbildlich invertiert war. Anatomische Bilder, z. B. über die Ausbildung des Phloems, erläutern den Aufbau. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Delf, E. Marion: Experiments with the stipes of Fucus and Laminaria. (Versuche mit den Stielen von Fucus und Laminaria.) J. of exper. Biol. **9**, 300—313 (1932).

Es wird an Stielen von Fucus, Laminaria, Ascophyllum und Halidrys die Belastungsgrenze durch Anhängen von Gewichten sowie die Dehnbarkeit des Materials bestimmt. Fucus besitzt eine verhältnismäßig geringe Dehnbarkeit, setzt aber dem Zerreißen den größten Widerstand entgegen (etwa 110 Pfund auf den qcm), Laminaria und Ascophyllum zeigen dagegen eine größere Dehnbarkeit, aber geringeren Widerstand (etwa 90 bzw. 80 Pfund pro qcm). Diese Unterschiede sowie die Art des Zerreißens, ob glatt oder unregelmäßig, wird wahrscheinlich durch Eigentümlichkeiten der Zellwandungen bedingt. *C. Hoffmann* (Kiel).

Stein, Emmy: Über den durch Radiumbestrahlung von Embryonen erzeugten erblichen Krankheitskomplex der Phytocarcinome von Antirrhinum majus. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Phytopath. Z. 4, 523—538 (1932).

Die bei den bekannten Versuchen der Verf. durch Radiumbestrahlung von Embryonen entstandenen Phytocarcinome sind durch mutative Veränderungen mehrerer, in den Chromosomen lokalisierter Erbanlagen bedingt. Die Krankheit ist also erblich. Der Krankheitskomplex wurde in einem Embryo durch einmalige 6stündige Bestrahlung hervorgerufen. Die aus dem Embryo entwickelte ausgewachsene Pflanze sah wie eine unter Nährstoffmangel leidende normale Pflanze aus. Ihre Nachkommen zeigten mehr oder minder starke Entartungserscheinungen, die sich vor allem in den embryonalen und postembryonalen Teilen der Pflanze nachweisen lassen. Eine Gesetzmäßigkeit hinsichtlich der Verteilung der erkrankten Stellen konnte bisher nicht festgestellt werden; bis heute ist dafür die Labilität des Stoffwechsels verantwortlich zu machen. Die Krankheit äußert sich zuerst in der Volumenzunahme aller Zellbestandteile. Der Grad der Größenzunahme schwankt dabei sehr stark. In manchen Fällen ist die normale Entwicklung der Vegetationspunkte durch das Durcheinander in der Anordnung der Zellen gestört, manche Zellen wachsen stärker als andere oder auch die Wachstumsrichtung wird anormal verändert. Hierdurch kommt es zu Spannungen und Zerreißungen, die mit spontanem Gewebszerfall einhergehen. Bei voller Auswirkung der Krankheit entarten ganze Organe, die oft deutlich von normalen Geweben abgegrenzt werden. Die Zellen verlieren ihre Gestalt infolge des regellosen Wachstums der Zellbestandteile, die Teilungen sind bedeutend häufiger als normal, aber oft unvollständig. Vielkernige Zellen und Bildung von Riesenkernen sind deshalb nicht selten. Der abnorme Verlauf der Zellteilung in der Nähe nekrotischer Zellhaufen führt oft zu polyploiden Zellen von verschiedenster Größenordnung. Auch das Plasma ist weitgehend verändert, oft körnig zusammengeballt, oft von Vakuolen durchsetzt. Die Chromosomengrundzahl bleibt normal ($n = 8$), auch die somatischen und die Reduktionsteilungen können, wenn auch selten, normal verlaufen. Besonders deutlich ist die Reaktion der Kernkörperchen, deren Größe als Kennzeichen für die Lebhaftigkeit des Stoffwechsels genommen werden kann. In ziemlich normal aussehenden Bastarden zwischen gesunden und kranken Pflanzen läßt sich das Vorhandensein kranker Erbanlagen schon an der Größe der Nucleolen erkennen. Vermehrung der Nucleolenzahl durch Einschnürung und Zerfall läßt sich einwandfrei nachweisen. Von den Wachstumsexzessen werden alle Organe betroffen, am wenigsten werden die Wurzelspitzen verändert. Für die Antheren ist das Hineinwuchern des Tapetums in das generative Gewebe charakteristisch. Dabei fällt die Ähnlichkeit der Entwicklung des normalen Tapetums mit gewissen Entwicklungsstadien des kranken Tapetengewebes auf. Äußerlich zeigt sich die Krankheit oft in der Ausbildung anormal dicker und großer Blätter und Stengel. Verbänderungen sind häufig. Die Pflanze wächst gedrungen und die Blattstellung wird anormal. Die Organe sehen oft zerrissen und angefressen aus; Blätter und Blüten erscheinen geschrumpft. Blatt- und Blütenfärbung werden blasser und die Lebensfähigkeit und Fruchtbarkeit der ganzen Pflanze ist stark beeinträchtigt. Die eingehende Beschreibung des Krankheitsbildes entkräftet den Einwand Aichels, wonach die Phytocarcinome mit den tierischen Carcinomen nichts gemein hätten und eher gewissen gutartigen Geschwulsten vergleichbar seien, die mit Riesenzellbildung und Nekrose einhergehen. Infolge der gleichen Erscheinungen wie auch der gleichen Entstehungsursachen ist der Vergleich der Phytocarcinome mit bösartigen Geschülsten durchaus gerechtfertigt (Röntgenstrahlen- und Teerkrebs lassen sich experimentell hervorrufen). Zwar hat die Pflanze weder Blut- noch Lymphwege und eigentliche Metastasen (Neubildung durch Verschleppung von Tumorzellen durch Blut und Lymphe), die als begleitendes Charakteristikum der bösartigen Geschwulste angesehen werden, kann man nicht annehmen. Doch läßt sich auch bei dem pflanzlichen Krankheitsbild eine Ent-

stehung neuer Entartungszentren in größerer oder kleinerer Entfernung vom Ausgangsherd nachweisen. Ebenfalls ist es sehr wohl möglich, daß wie bei menschlichen und tierischen Tumoren auch das Wachstum der Phytocarcinomzelle auf dem Stoffwechsel der Milchsäuregärung beruht. In Einzelheiten läßt sich bei der verschiedenartigen Organisation von Pflanze und Tier der Vergleich natürlich nicht durchführen, das Wesen beider Erscheinungen aber kann das gleiche sein. *Ufer* (Müncheberg).

Stein, Emmy: Zur Entstehung und Vererbung der durch Radiumbestrahlung erzeugten Phytocarcinome. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 1—14 (1932).

In diesem in der 9. Jahresversammlung der Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss. zu München gehaltenen Vortrage faßt die Verf. ihre bisherigen Erfahrungen über die Entstehung und Vererbung der durch Bestrahlung von Löwenmaulembryonen mit Radium erzielten Gewebsentartungen und Formdefekte zusammen und umreißt die Aufgaben der weiteren Erbanalyse. Von wesentlicher Bedeutung für die Erkenntnis krankhaft veränderter Individuen ist der Nachweis kaum sehr auffälliger Zell- und Kernanomalien im embryonalen Gewebe, besonders in den Vegetationspunkten. Aus solchen unauffällig veränderten Primärmeristemen entwickeln sich die auffälligen Entartungen. An der Hand der Histologie einer durch Bestrahlung gewonnenen Chimäre und ihrer als Stecklinge kultivierten 4 verschiedenen Seitensprosse (dreier defekter und eines normalen) zeigt die Verf. die Weiterentwicklung der schwachen primären Anomalien, die sich auf bestimmte Schichten des Vegetationspunktes beschränken, zum malignen Charakter der daraus entstehenden Gewebe. Hat die Bestrahlung Veränderungen in der 2. embryonalen Schichte hervorgerufen, aus der sich die Fortpflanzungszellen der Pflanze entwickeln, so ist die Voraussetzung für die Schaffung von Anlagen allenthalben möglicher Entartungen und mannigfaltiger Formdefekte gegeben. Aus den umfangreichen Versuchen über die Deszendenz einer bestimmten als Embryo bestrahlten formdefekten Pflanze, aus den Kreuzungs- und Rückkreuzungsversuchen solcher Deszendenten mit Normalindividuen erweist sich die Vererbbarkeit des Phytocarcinoms im allgemeinen als feststehend: es hat unter dem Einflusse der Bestrahlung Mutation stattgefunden. Schwieriger gestaltet sich die Analyse, da die Nachkommenschaft begreiflicherweise nicht restlos erfaßt werden kann. Ein kaum beachtenswert erscheinendes Merkmal der F_1 der Kreuzung Normal $\times$ Defekt hat wenigstens die Erfassung eines Teiles der für die Anomalien verantwortlichen Faktoren ermöglicht: winzige weiße Spritzer auf den Blütenblättern einiger Individuen. Alle F_1-Pflanzen ohne diese Spritzer spalten klar in normale und formdefekte Pflanzen, annähernd im Verhältnis 3:1, auf. Rückkreuzungen der formdefekten Pflanzen mit dem heterozygotischen normalen Elter bestätigen im großen und ganzen die Tatsache der einfachen Mendelspaltung, ebenso die weitere Verfolgung des Stammbaums. Schwieriger gestaltet sich die Beurteilung der Deszendenz der F_1-Individuen mit Spritzern auf den Blütenblättern. Verf. bespricht einige Phänotypen, Zell- und Kernanomalien dieser zweifellos mit mehr Krankheitsanlagen versehenen Deszendenz und hofft, auch in der Analyse dieser Gruppe mit dem noch unbekannten Anlagenrest allmählich vorwärts zu kommen. *Sperlich* (Innsbruck).

Favilli, Giovanni: The influnece of some organ extracts on the permeability to water of seaurchin eggs (Arbacia punctulata). (Wirkung einiger Organextrakte auf die Wasserdurchlässigkeit der Seeigeleier [Arbacia punctulata].) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 1—10 (1932).

Es wird die Wirkung des Hoden- und Milzextrakts von Säugetieren auf die Wasserpermeabilität der Zellen untersucht. Als natürliche Osmometer dienen dabei die unbefruchteten Eier vom Seeigel Arbacia punctulata, an welchen man bei Steigerung bzw. Herabsetzung der Permeabilität Volumenänderung beobachten und berechnen kann (Lucké und McCutcheon). Schon bei ganz geringen Konzentra-

tionen dieser Extrakte (1 : 400) beobachtet man eine deutliche Erhöhung der Zellpermeabilität. Bei 1 : 100-Konzentrationen ist die Wasserdurchlässigkeit ganz ungewöhnlich stark. Dagegen erweisen sich die Eiweißkörper weniger wirksam. So hat das Blutserum nur eine geringe erhöhende Wirkung, und viele Proteine sind vollkommen inaktiv. Da der Hodenextrakt auch auf die Erythrocyten eine resistenzvermindernde Wirkung ausübt, so versucht der Verf., für die Erklärung dieser Erscheinungen allgemeine Gesichtspunkte zu gewinnen. Auffallenderweise üben die untersuchten Organextrakte permeabilitätssteigernde Wirkung auch in Anwesenheit normaler Konzentrationen von Ca- und Mg-Salzen aus, die für sich allein Permeabilitätskonstanz bewirken. *Belonoschkin* (Würzburg).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. IV. Capacity for fertilisation in washed and unripe eggs of Echinus esculentus and Echinus miliaris. (Jodgehalt und Befruchtung. IV. Befruchtungsfähigkeit gewaschener und unreifer Eier von Echinus miliaris und Echinus esculentus.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge a. Marine Laborat., Millport.*) J. of exper. Biol. **9**, 238—248 (1932).

Werden reife Eier von Echin. mil. und Echin. esc. mit Seewasser gewaschen, so wird ihre Befruchtungsfähigkeit herabgesetzt. Diese Wirkung läßt sich durch eine Vorbehandlung mit Thyroxin teilweise aufheben. Eiextrakt wirkt ebenso, wobei die Dauer der Vorbehandlung die Befruchtungsfähigkeit beeinflußt. Eiextrakt einer anderen Art hat die gleiche Wirkung, die nicht auf eine Änderung der ($H^{\cdot}$)-Konzentration oder des osmotischen Druckes zurückgeführt werden kann. Thyroxin wirkt in geringeren Konzentrationen auf Eizellen als auf Spermatozoen, wenn die Atmung in Betracht gezogen wird, was durch die verschieden große Zellmenge bei den Ei- und Spermienversuchen erklärt wird. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Thyroxin dem in den Eiextrakten enthaltenen „Fertilizin" Lillies nahesteht, und daß die in vieler Beziehung funktionelle Gleichwertigkeit beider Substanzen auf eine chemische Verwandtschaft zurückgeht. (III. vgl. diese Ber. **19**, 324.) *Redenz* (Würzburg).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. V. Agglutination and chemotaxis of the sperm. (Jodgehalt und Befruchtung. V. Agglutination und Chemotaxis der Spermatozoen.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge a. Marine Laborat., Millport.*) J. of exper. Biol. **9**, 249—252 (1932).

In Lösungen von Thyroxin 1 : 50 000 in Seewasser bleiben Krystalle zurück, um die sich die Spermatozoen ansammeln. Die Agglutination kommt nach 2—3 Minuten zustande, ist irreversibel und tritt auch nach Entfernung der Krystalle — allerdings weniger ausgesprochen — auf. Des-jodo-Thyrosin, Thyrosin, Tryptophan u. a. Substanzen, auch Adrenalin, rufen diese Agglutination nicht hervor. Im Hinblick auf die Agglutination, welche ähnlich durch in Eiextrakt enthaltene Substanzen entsteht, wird die chemische Verwandtschaft des Thyroxins zu den wirksamen Bestandteilen im Ei erörtert. *Redenz* (Würzburg).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. VI. Physiological properties of extracts of the ovaries and testes of Echinus esculentus. Pt. I. (Jodgehalt und Befruchtung. VI. Physiologische Eigenschaften von Eierstocks- und Hodenextrakten von Echinus esculentus.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge a. Marine Laborat., Millport.*) J. of exper. Biol. **9**, 253—263 (1932).

Nach der von Harrington angegebenen Methode zur Gewinnung von Thyroxin werden Extrakte von Eierstöcken und Hoden von Echinus esculentus behandelt. Die gewonnene Substanz ist kein Thyroxin. Sie wirkt jedoch deutlich auf die Geschwindigkeit der Metamorphose von Kaulquappen (Rana temporaria, Bufo vulgaris). Die Substanz wird mit Thyroxin verglichen und die Wirkung auf die Atmung der Spermatozoen als Maß ihrer Beweglichkeit und die Wirkung auf die Befruchtungsfähigkeit gewaschener Eier beobachtet. Danach beruht die Wirkung nicht auf einer geringeren Menge Thyroxin, sondern auf einer Substanz, die in größerer Menge vorhanden zwar weniger beschleunigend auf die Metamorphose wirkt, in ihrem endlichen

Effekt aber gleich wirksam ist. Da die Substanz mit der Extraktionsmethode für Thyroxin gewonnen wurde, spricht das für weitgehende chemische Verwandtschaft, sie muß ein Bestandteil der Abscheidungen der Eier sein, ist ebenfalls im reifen Sperma vorhanden und wohl mit dem Fertilizin Lillies identisch. *Redenz* (Würzburg).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. VII. The nature of the egg secretions and the theory of fertilisation. (Jodgehalt und Befruchtung. VII. Über die Natur der vom Ei ausgeschiedenen Substanzen und eine Theorie der Befruchtung.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge a. Marine Laborat., Millport.*) J. of exper. Biol. **9**, 264—270 (1932).

Unter den Ausscheidungen der Eier sind bisher bekannt: das Isoagglutinin (Lillie), das eine ungiftige Substanz ist, die eine zeitweilige reversible Agglutination hervorruft, spezifisch ist und nicht dialysiert werden kann (wahrscheinlich ein Enzym). Es ist das Fertilizin, dessen Aktivierung durch den Eintritt des Spermiums geschieht, und das für die erste Entwicklungserregung des Eies verantwortlich zu machen ist. Weiter ist ebenfalls von Lillie beschrieben ein Heteroagglutinin, das fremde Spermien irreversibel agglutiniert und das nicht spezifisch ist, da nur gewisse Arten agglutiniert werden. Es ist eine vom Isoagglutinin verschiedene, chemisch unbekannte Substanz, die nicht im Eiwasser aller Arten aufzufinden und auch bei Arten, die es sonst bilden, nicht immer vorhanden ist. Durch Clowes und Bachmann wurde außerdem eine dritte flüchtige Substanz in den Ausscheidungen der Eier von Asterias aufgefunden, die auf die Bewegung der Spermatozoen günstig einwirkt. Da Propyl- und Amylalkohol derart wirksam sind, ist es möglich, daß solche Substanzen bei Haltung großer Zellmengen in geringen Mengen Seewasser als Folge fermentativer Prozesse entstehen. — Ein Teil der durch diese Substanzen hervorgerufenen Wirkungen konnte der Verf. auch durch Thyroxin erzielen. 1. Belebung und Verlängerung der Lebensdauer der Spermatozoen. 2. Heteroagglutination der Zellen. 3. Erzielung der Eireifung. 4. Erhaltung der Befruchtungsfähigkeit der Eier in fließendem Seewasser. 5. Verbesserung der Entwicklung überreifer Eier. Während sich gezeigt hat, daß das Thyroxin dem Isoagglutinin oder Fertilizin in vieler Beziehung nahesteht, hat es in bezug auf die Agglutination große Ähnlichkeit mit dem Heteroagglutinin. Widerspruchsvoll ist auch, daß das Fertilizin eine sehr komplexe Substanz sein muß und es anzunehmen wäre, daß das Thyroxin dem einfacheren Heteroagglutinin nähersteht. Dieser Widerspruch kann durch die Annahme erklärt werden, daß das Heteroagglutinin eine einfachere Substanz als das Isoagglutinin ist, aus der das Fertilizin im Protoplasma entsteht. Danach könnte also das Fertilizin vom Heteroagglutinin wie vom Thyroxin aus gebildet werden. *Redenz* (Würzburg).

Tyler, Albert: Changes in volume and surface of Urechis eggs upon fertilization. (Veränderungen des Volums und der Oberfläche der Eier von Urechis nach der Befruchtung.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena a. William G. Kerckhoff Marine Laborat., Corona del Mar, California.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 155—173 (1932).

Das unbefruchtete Ei von Urechis (einem den Gephyreen gehörenden Wurm) zeigt am animalen Pol eine Eindellung. Diese verschwindet nach der Befruchtung. Dieser Vorgang kann sich auf verschiedene Weise abspielen. Verf. unterscheidet in dieser Beziehung drei verschiedene Typen. Bei dem ersten kugeln sich die Eier etwa drei Minuten nach der Besamung ab; eine schwächere Eindellung erscheint etwa 6 Minuten nach der Besamung. Diese sekundäre Eindellung verschwindet 10 Minuten nach der Besamung. Bei dem 2. Typus wird die Eindellung nach der Befruchtung zwar abgeflacht, verschwindet aber erst nach 10 Minuten. Bei dem 3. Typus kugelt sich das Ei 3 Minuten nach der Besamung ab und wird nicht mehr eingedellt. — Das Volum und die Oberfläche der Eier vor und nach der Befruchtung wird nach photographischen Aufnahmen der Eier bestimmt. Verf. entwickelt die Formel für die Berechnungen. Das Volum wird bei allen 3 Typen der Eier etwas vergrößert nach der Befruchtung.

Bei sekundärer Eindellung tritt wieder eine geringe Volumverkleinerung ein. Die Eioberfläche nimmt bei der Befruchtung merklich ab. Die Oberfläche der Membran wird zuerst kleiner, wächst aber dann zu einem Wert, der größer ist als bei dem unbefruchteten Ei. Eine Herabsetzung der Viskosität tritt nach der Befruchtung ein.

J. Runnström (Stockholm).

Lallemand, S.: Sur le développement de l'œuf de Rana fusca dans l'huile de paraffine. (Über die Entwicklung des Eies von Rana fusca in Paraffinöl.) (*Inst. d'Embryol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 722—723 (1932).

Eier von Rana fusca wurden befruchtet, bis zum Zweizellenstadium in Wasser belassen, dann zu 2 und 2 (in den Hüllen) in Glasgefäße von 40/20 mm Bodenfläche gebracht. In die einen Gefäße kam Paraffinöl, in andere zur Kontrolle Wasser. Bis zur Bildung der Schwanzknospen und der äußeren Kiemen geht die Entwicklung der Öltiere genau im gleichen Schritt mit den Kontrolltieren. Dann beginnt sich die Entwicklung der Öltiere zu verzögern, sie bewegen sich weniger als die andern, 5—6 Tage nach Versuchsbeginn steht die Entwicklung (bei etwa 10 mm Länge) und in den 48 Stunden, in denen die Kontrolltiere bis zu 16 mm wachsen, sterben die Öltiere. Wichtig sind die Hüllen; zweizellig enthüllte Öltiere sterben schon im Lauf der Gastrulation; wird die Hülle entfernt, ihr Volumen aber an Wasser zugegeben, so sterben die Tiere erst 10 mm lang, mit gut entwickelten äußeren Kiemen. Wenn je 5 enthüllte Eier in Glasschalen (160/60 mm) sich entwickeln sollten, in denen 15 mm Wasser, darunter 15 mm Öl stand, so führte die Entwicklung bis zu etwa 16 mm Larvenlänge.

Robert Wetzel (Würzburg).

Pincus, G., and E. V. Enzmann: Fertilisation in the rabbit. (Die Befruchtung beim Kaninchen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **9**, 403—408 (1932).

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **16**, 838) war gefunden worden, daß Kaninchenei er für das Wachstum in vitro sich am besten eignen, wenn sie erst 14 Stunden nach der Copulation gewonnen werden. Da das Kaninchen genau 10 Stunden nach der Begattung ovuliert, wurden die Tiere $10^1/_2$—14 Stunden danach untersucht: es ergab sich, daß $11^1/_2$—$11^3/_4$ Stunden post coit. von 10 Eiern eines erst befruchtet war und dieses ein Polkörperchen hatte. 12—$12^1/_4$ Stunde danach waren von 12 Eiern 2 befruchtet, davon eines mit einem, das andere mit 2 Polocyten; nach $12^1/_2$—$12^3/_4$ Stunden von 28 Eiern 4 befruchtet (2 mit einem und 2 mit beiden Polocyten), nach 13—$13^1/_4$ Stunden von 10 Eiern 4 befruchtet (davon bei einem schon beide Vorkerne, 2 mit 2 Polocyten, eines mit einer Polocyte), nach 14—$14^1/_4$ Stunden von 5 Eiern 2 befruchtet (1 mit beiden Richtungskörpern, 1 mit den Vorkernen). Alle befruchteten Eier sind etwas von ihrer Membrana pellucida getrennt, und in dem schmalen perivitellinen Raum schwimmen zahlreiche Spermien, die aber in das Ei nicht eindringen, weil sie sich nicht senkrecht zur Eioberfläche einstellen könnten. Also 2—$2^1/_4$ Stunden nach der Ovulation tritt die 2. Polocyte auf und frühestens 45 Minuten nach dem Eintritt des Spermiums, was mit den Beobachtungen in vitro von Yamane (vgl. diese Ber. **17**, 220) an reifen Eiern in Tyrodelösung nach Spermienzusatz gut übereinstimmt.

Jacobson (Bonn).

Woerdeman, M.-W.: Sur le rôle des „organisateurs" dans l'ontogénèse des animaux. (Über die Rolle der Organisatoren in der tierischen Ontogenese.) Ann. Soc. sci. Brux. Nr 3/4, 17—32 (1932).

Vortrag über den genannten Gegenstand. Nach ausführlicher Darlegung der grundlegenden Tatsachen des Organisatorproblems bespricht Verf. die Frage, ob die Organisatorwirkung hormonaler oder dynamischer Art ist. In diesem Zusammenhang berichtet er kurz über Versuche zur Bestimmung der Rolle des Augenbechers bei der Festlegung der Anordnung der Linsenfasern. Nach Drehung des Linsenektoderms um 90° bei jungen Froschkeimen war die Anordnung der Linsenfasern in den meisten Fällen normal; wurde das Experiment bei älteren Keimen ausgeführt, so entwickelten sich

viele Linsen mit abnormer Anordnung der Fasern. Nach Drehung der Augenanlage um 90° auf dem Neuralplattenstadium entstanden in vielen Fällen abnorme Augenbecher; in einigen derselben fand sich eine Linse mit abnormer Anordnung der Linsenfasern. Es scheint also, daß der Bau des induzierten Organes (Linse) von der Struktur des Organisators (Augenbecher) abhängig ist. Der Effekt einer Induktionswirkung ist aber auch abhängig vom Substrat, worauf der Organisator wirkt. Schon in der Blastula der Urodelen besteht eine gewisse Lokalisation der Pozenten in bestimmten Keimbezirken, welche aber noch labil ist. Die endgültige Festlegung dieser Potenzen erfolgt erst durch die Wirkung des Organisators. Diese Wirkung ist wahrscheinlich zweierlei Art: erstens wird die ursprünglich ziemlich diffus auf einem größeren Bezirk verteilte Potenz ins Zentrum derselben konzentriert. Der Keim enthält dann mehrere voneinander gesonderte Anlagengebiete; jede dieser Anlagen bildet aber noch ein äquipotentielles System. Die Aufteilung der Differenzierungspotenzen über die verschiedenen Teilgebiete einer Anlage („Segregation") beruht vielleicht ebenfalls auf die Wirkung des Organisators. *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Kühn, Alfred: Zur Genetik und Entwicklungsphysiologie des Zeichnungsmusters der Schmetterlinge. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. H. **3**, 312 bis 335 (1932).

Der Aufsatz gibt einen Überblick über eine Reihe von Kühn und Mitarbeitern ausgeführter Untersuchungen über die Genetik und Entwicklungsphysiologie des Zeichnungsmusters auf dem Schmetterlingsflügel. Bei der Mehlmotte besteht das Zeichnungsmuster aus dunklen und hellen Elementen auf grauem Grund. Genetische Untersuchungen ergaben, daß jeweils mehrere Einzelelemente in der Stärke ihrer Ausbildung gemeinsam von bestimmten Mendelfaktoren abhängen. Die Faktoren, welche verschiedene derartige Systeme beeinflussen, können frei kombinierbar sein. Hitzereizung der Puppen in verschiedenem Alter ergab, daß auch die am Anfang der Puppenzeit liegenden sensiblen Perioden, in denen das Zeichnungsmuster verändert werden kann, für die einzelnen Zeichnungssysteme verschieden sind. Am Anfang und am Ende der Puppenzeit liegen ferner sensible Perioden für die Grundfarbe des Flügels. Gegen Ende des Zeitabschnitts, in dem die sensiblen Perioden der Zeichnungssysteme liegen, findet sich eine Periode der Zellteilungen im Flügel, und zwar sind die Mitosen zuerst am zahlreichsten an denjenigen Stellen, welche späteren dunklen Musterteilen entsprechen. Die genauere Untersuchung der Einzelschuppen ergibt, daß die verschieden gefärbten Schuppen auch in der Form verschieden sind. Die Musterbildung beruht also nicht nur darauf, daß die Schuppen verschiedener Flügelteile verschieden stark pigmentiert werden, sondern die einzelnen Flügelteile bringen verschiedene Form-Farbtypen von Schuppen hervor. Diese Korrelation kann jedoch durchbrochen werden, wenn infolge einer Temperaturreizung am Ende der Puppenzeit, nachdem die Form, nicht aber die Farbe der Schuppen bereits ausdifferenziert ist, der Untergrund des Flügels verdunkelt wird. Die verschiedenen Zeichnungssysteme des Schmetterlingsflügels verhalten sich auch gegenüber operativen Eingriffen an der Raupe oder Puppe verschieden. Bei Papilio machaon entwickelt sich die randparallele schwarzblaue Binde nach Defektsetzung an der Imaginalscheibe auf späten Raupenstadien völlig entsprechend der präsumptiven Bedeutung der erhaltenen Flügelteile, während an dem Augenfleck des Hinterflügels noch Regulationen von gewissem Umfang eintreten können. Bei der Saturnide Philosamia cynthia ist auf dem letzten Raupenstadium die Fähigkeit zur Ausbildung der Musterteile des Flügelrandes auf eine Zone von geringer Breite beschränkt. Innerhalb dieses Gebietes ist aber jedenfalls die Ausdehnung und gegenseitige Abgrenzung der in einer Reihe am Hinterflügelrand liegenden Flecken in diesem Zeitpunkt noch nicht endgültig determiniert, sondern kann im Zusammenhang mit einer durch Operation bedingten Änderung des Geäders verändert werden. Die Fähigkeit zur Ausbildung des Ocellus in der Flügelmitte von cynthia ist auf diesem Stadium auf sein präsumptives Gebiet beschränkt. Sein Bereich ist aber

auch in der jungen Puppe noch nicht endgültig in einer den verschiedenfarbigen Zonen auf dem fertigen Flügel entsprechenden Weise gegliedert, sondern verhält sich gegenüber einer operativen Zerteilung wie ein harmonisch-äquipotentielles System, indem er zwei oder auch drei vollständige verkleinerte Ocellen hervorbringt. Auch der Verlauf der Querbinden liegt noch in der jungen Puppe nicht endgültig fest. Ähnliche Verlagerungen, wie sie an diesem Zeichnungssystem nach operativen Eingriffen auftreten, wurden bei den Querbinden der Mehlmotte durch Brenndefekte am Puppenflügel erzielt. Die beiden im Normalfall quer über den Flügel verlaufenden Binden können so in einen dem Flügelrand aufsitzenden Bogen verwandelt werden. Eine gegenseitige Annäherung der Querbinden mit Verkleinerung des zwischen ihnen liegenden Zentralfeldes kann auch nach Temperaturreizung der Puppe während der sensiblen Periode dieses Systems auftreten. Ferner wurde eine Mutante gefunden, bei der eine gleichartige Verschiebung der Querbinden gegenüber der Norm eingetreten ist. Bei Temperaturreizung von Puppen dieser Rasse addieren sich der genetische und der modifikatorische Verschiebungseffekt. *K. Henke* (Göttingen).

Gessner, Otto: Über die Beeinflussung der Amphibienlarven-Metamorphose durch Vigantol. (*Pharmakol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Biol. **92**, 436—440 (1932).

Vigantol beschleunigt die durch Thyraden oder Thyroxin ausgelöste Metamorphose von Amphibienlarven. Es vermag für sich allein innerhalb der normalen Metamorphoseperiode die Umwandlung von Krötenlarven herbeizuführen, bleibt aber außerhalb dieser Zeit, selbst bei sehr langer Einwirkung am Alytes- und Salamanderlarven völlig wirkungslos. Die Wirkung des Vigantol auf die Metamorphose von Amphibienlarven ist nicht unmittelbar wie die des Schilddrüsenhormons, sondern geht mittelbar in einer noch nicht geklärten Weise über die Schilddrüsenfunktion. *Bischoff* (Freiburg i. Br.).

Kuo, Zing Yang: Ontogeny of embryonic behavior in aves. IV. The influence of embryonic movements upon the behavior after hatching. (Die Entwicklung der embryonalen Funktionen bei den Vögeln. IV. Der Einfluß embryonaler Bewegungen auf das Verhalten nach dem Schlüpfen.) J. comp. Psychol. **14**, 109—122 (1932).

Verf. faßt noch einmal kurz die Resultate seiner früheren Untersuchungen über das Auftreten der embryonalen Funktionen zusammen. Daraus geht hervor, daß fast jedes Organ bereits vor dem Schlüpfen funktioniert. Morphologisch sind die Organe dann noch keineswegs voll entwickelt, ja manchmal geradezu rudimentär. Struktur und Funktion entwickeln sich allmählich. Motorische Reflexe sind schon mehrere Tage vor der Mitte der Bebrütung vorhanden. Bei Tauben und Enten sind Schluckbewegungen vor dem Schlüpfen sicher beobachtet und für andere Tiere wahrscheinlich. Die Bewegungen für die Nahrungsaufnahme sind nicht erlernt sondern vererbt. Ähnlich ist es mit der Fortbewegung: In den ersten Tagen nach dem Schlüpfen ruht das Kücken in derselben Beinstellung wie im Ei. Für die Erlernung des Stehens und Gehens ist die Stellung der vor die Brust gebogenen Beinen wichtig, weil so in aufrechter Lage die Plantarseiten mit dem Boden in Berührung sind und so durch das Körpergewicht ein Reiz auf die Streckmuskulatur ausgeübt wird. (III. vgl. diese Ber. **23**, 644.) *Gräper* (Jena).

Lecamp, Maurice: Production expérimentale de membres surnuméraires chez le crapaud accoucheur (Alytes obstreticans Laur.). (Experimentelle Erzeugung von überzähligen Gliedmaßen bei der Geburtshelferkröte.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1197—1199 (1932).

In früheren Versuchen hatte Verf. experimentell Mehrfachbildung von Gliedmaßen bei der Geburtshelferkröte erzeugt und zwar durch Längsspaltung der Hinterbeinknospe. Die aus der dorsalen und ventralen Spalthälfte hervorgegangenen Gliedmaßen waren nicht gleichartig. Verf. hatte zunächst angenommen, daß die Divergenz in der Entwicklung der beiden Hälften aus verschiedenen prospektiven Potenzen in den Gewebspartien selbst beruhte. Durch heteroplastische Transplantationen konnte jedoch ein Entwicklungsstadium festgelegt werden, auf dem die Knospe noch ein äquipotentielles System darstellt, das morphologisch determiniert ist. Denn dorsale

sowohl wie ventrale Hälfte konnte eine normale Gliedmaße entwickeln. Verf. ging deshalb dazu über, unter folgenden Bedingungen zu experimentieren: 1. Der dorsalen sowie der ventralen Spalthälfte wurde durch Isolierung ihre Individualität erhalten; 2. wurden sie ihrem Wachstumszentrum ausgesetzt. In der Ausführung der Versuche wurde nach der Methode von Swett verfahren, indem zwischen die beiden Knospenhälften ein Stück indifferentes Gewebe eingesetzt wurde. Die so erhaltenen Gebilde stellten in der Tat in einigen Fällen Doppelbildungen dar, die aber auf die distalen Segmente beschränkt waren. In der Mehrzahl der Fälle jedoch waren die Anhänge einfach polydaktyl. Es mußte also noch eine partielle Funktion der Knospenpartien stattgefunden haben. Diesem Übelstand wurde dadurch abgeholfen, daß Verf. eine der beiden Spalthälften um 180° in dorso-ventraler Richtung drehte. Alle so erzielten Gebilde waren unilateral, jedoch entwickelten sich zahlreiche Hyperregenerate. Daraus wird geschlossen, daß die dorsale und ventrale Knospenhälfte sich nicht unabhängig voneinander entwickeln, aber sie bilden im Verein mit regenerativen Elementen der Implantationsbasis ein komplexes System in bezug auf Polarität. (Vgl. diese Ber. **18**, 831.) *M. Langendorff* (Stuttgart).

Bilewicz, Stanisław: Untersuchungen über die Entwicklung von Doppelmißbildungen. Fol. morph. (Warszawa) **4**, 1—37 u. franz. Zusammenfassung 37—41 (1932) [Polnisch].

Der Verf. beschreibt sechs neue Fälle frühzeitiger Doppelmißbildungen bei Hühnerkeimen, die 48 Stunden ausgebrütet wurden und die von einem Material von ungefähr 400 Eiern stammen. Alle diese Doppelkeime sind in der Caudalgegend gespaltet (Duplicitas posterior). Der erste von ihnen gehört zum Burckhardt-Kaestner-Typus und findet sich im Stadium von 2 Primitivrinnen, von 2 nächsten Keimen (Syncephalus-typus) die eine ist im Stadium von 7—8 Ursegmentpaaren, die andere von 3 bis 6 Ursegmentpaaren und dabei ist der letzte platyneurisch. Auch der folgende vierte Keim ist platyneurisch mit der gemeinsamen Nervenplatte und von keiner Spur der Ursegmente. Der „zwischenembryonale Streifen" (meso-entodermale Bildung) ist bei ihm sehr stark ausgeprägt. Der 5. und 6. Keim gehört zu den sog. „parasitären Typus". In einem von diesen Fällen ist der Hauptkeim im Stadium von 8 Ursegmenten, der Nebenkeim dagegen im Stadium von späten Kopffortsatz. Im 6. Doppelkeim hat der Hauptkeim 4 Ursegmente, der Nebenkeim tritt in Form von Primitivstreifen auf. Der Verf. bespricht den Entwicklungsmechanismus dieser Mißbildungen, indem er sich besonders an die Meinung von Tur (1927) stützt über die Rolle von Synergie und Asynergie bei den Doppelmißbildungen. In beiden Typen bleibt die Frage der koordinierten und nichtkoordinierten Entwicklung noch offen. Der Verf. hebt besonders die Tatsache hervor, daß unter frühzeitigen parasitären Doppelmißbildungen keine Fälle von synergischer Entwicklung bestätigt wurden. (Vgl. diese Ber. **6**, 207.)

P. Słonimski (Warschau).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Brink, R. A.: Are the chromosomes aggregates of groups of physiologically interdependent genes? (Sind die Chromosomen Aggregate von Gruppen physiologisch untereinander abhängiger Gene?) (*Dep. of Genetics, Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. Naturalist **66**, 444—451 (1932).

Brink und Cooper (vgl. diese Ber. **21**, 97) hatten über ihre Linie „semisterile 1" beim Mais berichtet, bei der eine reziproke Translokation vorlag: es kam dabei durch Austausch von Stücken nichthomologer Chromosomen und Aneinanderheftung dieser Stücke in den Reifeteilungen zur Bildung eines Ringes von 4 Chromosomen und zur Elimination von 50% der Keimzellen. Auf Grund dieser Translokation wirft Verf. die Frage auf, ob die nunmehr neue Nachbarschaft der translokierten Gene von Bedeutung

für die Genwirkung sei. Ob also der Genotypus als Ganzes nur eine Kombination der Gene sei, oder ob auch die Anordnung der Gene, ihre Lage zueinander irgendeinen Einfluß habe. Da die Linie „semisterile 1" phänotypisch — abgesehen von den Vorgängen bei der Reifeteilung — sich von normalen Pflanzen nicht unterscheidet, untersucht Verf., ob die neue Genanordnung irgendwelche Differenzen physiologischer Natur gegenüber der normalen Anordnung hervorruft. Die für die Translokation homozygoten Pflanzen weisen bezüglich des Gesamt- und Kolbentrockengewichts keinen Unterschied mit der normalen Linie auf. Ein statistisch annähernd gesicherter Unterschied besteht nur in der Zahl der Tage bis zum Vortreiben der Narben. Möglicherweise beruht dieser Unterschied auf einer durch die Translokation veränderten Wechselwirkung der Gene. Die Schwierigkeit des genetischen Nachweises hierfür und die bisher bejahenden, cytologischen Befunde werden ohne endgültige Stellungnahme diskutiert.

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Hogben, Lancelot: Filial and fraternal correlations in sex-linked inheritance. (Filiale und geschwisterliche Korrelation in Fällen von geschlechtsgebundener Vererbung.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **52,** 331—336 (1932).

Der Einfluß von geschlechtsgebundenen Genen auf die beobachtete Varianz zeigt sich in einer Verminderung der Korrelation zwischen Vater und Sohn und zwischen Bruder und Schwester. Die Korrelation zwischen Vater und Tochter und zwischen Schwestern wird beträchtlich erhöht. Die numerischen Werte für die verschiedenen Fälle sind in einer Tabelle zusammengestellt. *J. Aebly* (Zürich).

Cleland, Ralph E.: Further data bearing upon circle-formation in Oenothera, its cause and its genetical effect. (Weitere Beiträge zu der Frage der Beziehung zwischen Chromosomenanordnung und genetischem Verhalten bei den Oenotheren.) Genetics **17,** 572—602 (1932).

Verf. untersuchte cytologisch die von ihm hergestellten Komplexheterocygoten zwischen folgenden Arten: Oe. muricata, Hookeri, r-Lamarckiana, suaveolens, grandiflora, franciscana de V. und franc. Sh. Die gefundenen Chromosomenanordnungen stehen im Einklang mit den Spaltungsverhältnissen, wie sie von anderen Autoren, vor allem Renner, bereits für diese Bastarde angegeben worden waren. Die Spaltungen nach Blütengröße wollen sich wieder nicht recht einfügen lassen. Bemerkenswert ist, daß die franc. de V. nunmehr 7 Paare besitzt, während bei einer früheren Untersuchung die Anordnung $\odot 4 + 5 \cdot 2$ war. Wahrscheinlich war für die Weiterzucht seinerzeit eine der beiden möglichen herausspaltenden Homozygoten verwendet worden. Die andere dürfte Emerson untersucht haben, dessen Hookeri franciscana einen Ring von 4 und 5 Paaren zeigt, während der von Cleland hergestellte Bastard 7 Paare hat. Da der Bastard zwischen Hookeri und francisana, wie eben erwähnt, 7 Paare besitzt, müssen alle Bastarde mit der letzteren gleiche Chromosomenanordnung haben wie die entsprechenden Hookeri-Bastarde, was für 6 Fälle tatsächlich nachgewiesen werden konnte: ein weiterer Beitrag für die Bellingsche Theorie des Endenaustausches als Ursache der Kettenbildung. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Thompson, W. P., and J. M. Armstrong: Studies on the failure of hybrid germ cells to function in wheat species crosses. (Untersuchungen über Funktionsstörungen der Keimzellen von Art-Bastarden des Weizens.) (*Dep. of Biol., Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.*) Canad. J. Res. **6,** 362—373 (1932).

Die Untersuchungen beziehen sich auf Kreuzungen zwischen Triticum vulgare (Sorte Marquis) und dicoccum (Sorte Vernal) bzw. durum (Sorte Medeah) bzw. persicum (Sorte Black Persian). Die Chromosomenzählungen wurden bei der ersten Teilung des Pollenkornkerns vorgenommen. Die zweite Teilung ist für Zählungen wenig günstig. Am F_1-Pollen wurden alle Übergänge zwischen den 14 und 21 Chromosomen der Elternarten beobachtet; Pollen mit 16—19 Chromosomen war am häufigsten vertreten. Pollen mit intermediärer Chromosomenzahl zeigt deutlich anormale Kernentwicklung. Sie ist von ungenügender Ausbildung des Cytoplasmas begleitet. 10—15% Pollen

der Intermediärgruppe enthalten wenig oder gar kein Plasma, weitere 15—20% führen irgendwie anormales Plasma. Infolge der unvollständigen Kernbildung (nur 1—2 oder keine normal ausgebildeten Kerne) können solche Pollenkörner nicht keimen. Da auch von den Pollen mit normal ausgebildetem Cytoplasma nur etwa 50% keimen, beträgt die Keimfähigkeit des F_1-Pollens selbst unter günstigen Bedingungen nur 11—12%, während Pollen der Elternarten zu etwa 70—80% keimt. *Ufer* (Müncheberg).

Beadle, G. W.: Studies of Euchlaena and its hybrids with Zea. I. Chromosome behavior in Euchlaena mexicana and its hybrids with Zea mays. (Untersuchungen an Euchlaena und ihren Bastarden mit Zea. I. Das Verhalten der Chromosomen von Euchlama mexicana und ihren Bastarden mit Zea Mays.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena, Calif.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 291—304 (1932).

Die Untersuchungen der Bastarde zwischen verschiedenen Varietäten von Euchlaena mexicana und Zea Mays führten auch zu eingehenden Untersuchungen über die Chromosomenmorphologie von Euchlaena mexicana. Die 3 verwendeten E. mexicana-Formen (Florida, Durango, Chalco) haben sämtlich 2 n = 20 Chromosomen, wie schon von anderen Autoren festgestellt worden ist. Als am wenigsten maisähnlich wurde besonders die Floridaform berücksichtigt. Die Chromosomenlänge ist kaum von der des Mais verschieden, wenngleich gewisse Unterschiede bestehen mögen. Die relative Länge der Chromosomen kann sehr variieren, weniger anscheinend die relative Länge der beiden Chromosomenarme. Einzelne Chromosomen zeigen sekundäre Einschnürungen. Die wesentlichste Abweichung von den Maischromosomen bilden aber die terminalen tieffärbenden Knöpfe. Gelegentlich finden sich solche Knöpfe am kurzen Arm des IX. und am kurzen Arm des VII. Maischromosoms. Bei E. mexicana sieht man die Knöpfe am besten in der Prophase der heterotypischen Teilung, schlechter in der Diakinese. Auch in den Wurzelspitzen lassen sie sich bei geeigneter Behandlung erkennen. Von den Satelliten am VI. Chromosom von Mais und Teosinte sind die Knöpfe gut zu unterscheiden. Sämtliche 3 längeren Chromosomen von E. mexicana haben an beiden Enden und 5 weitere Chromosomen am Ende des längeren Armes einen Knopf. Kreuzungen zwischen Mais und Teosinte machen keine Schwierigkeit. Am günstigsten wird Mais als weiblicher Elter benutzt. Die Bastarde mit der Durango- und der Chalcoform sind hoch fertil. Ihre Chromosomenverhältnisse sind normal. Hingegen zeigt der Bastard mit der Floridaform unregelmäßige Chromosomenverhältnisse. Die Partner sind zuweilen ungleich groß, und in der ersten Teilung lassen sich häufig univalente Chromosomen beobachten. Entsprechend ist der Bastard partiell steril. Noch größer sind die Unregelmäßigkeiten beim Bastard zwischen der Florida- und der Durangoteosinte. *Ufer* (Müncheberg).

Emerson, R. A., and G. W. Beadle: Studies of Euchlaena and its hybrids with Zea. II. Crossing over between the chromosomes of Euchlaena and those of Zea. (Untersuchungen an Euchlaena und ihren Bastarden mit Zea. II. Crossingover zwischen den Chromosomen von Euchlaena und Zea.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena, Calif.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 305—315 (1932).

An Kreuzungen zwischen 2 Euchlaena-Arten und Mais untersuchten Verff. die Erscheinung des Crossingovers zwischen Chromosomen verschiedener Arten. Die Kreuzungen machen keine Schwierigkeit und sind genügend fertil. Aus der Gattung Euchlaena sind E. mexicana und E. perennis herangezogen worden, erstere in den 3 Herkünften Durango, Chalco und Florida. Letztere haben sämtlich 20 Chromosomen wie Mais, E. perennis hat 40. Zwischen dem C-wx-Chromosom des Mais und homologen Chromosomen der Chalcoform und von E. perennis ließ sich Austausch nachweisen, ebenfalls zwischen R-g, su-Tu, B-lg, Y-Pl, P-br, gl_1-v_5, a_1-d_1, pr-v_3 und den entsprechenden Chromosomen der Durangoform. Die Chalco- und die Floridapartner zeigen Crossingover mit den R-g, B-lg, und pr-v_3-Chromosomen des Mais, Chalco außerdem

noch mit den su-Tu und a_1-d_1-Chromosomen. Die Austauschhäufigkeiten entsprechen ungefähr denjenigen beim Mais. Auffällig ist der fast oder völlig fehlende Austausch zwischen dem C-wx-Chromosom und seinen Homologen bei der Durango- und Floridaform zum Unterschied von Chalco und E. perennis. In Anlehnung an ähnliche Verhältnisse bei Drosophila nach Sturtevant (Carnegie Inst. Wash. Pub. **421**, 1—27) wird Inversion angenommen, doch ließ sich keinerlei Beweis dafür erbringen. Weiter wurde Austausch zwischen den Homologen von E. perennis und den R-g, B-lg, Y-Pl, gl_1-v_5 und a_1-d_1-Chromosomen des Mais beobachtet. Die Häufigkeit konnte infolge des kleinen Materials jedoch nicht mit Sicherheit ermittelt werden. *Ufer* (Müncheberg).

Rathlef, H. v.: Materialien zur Kenntnis des reifen Pollenkornes der Kartoffel. II. Der Erbgang der Pollenqualität. Arch. Pflanzenbau **9**, 344—388 (1932).

Von 183 selbständigen Kartoffelsorten verschiedenster Herkunft wird der reife Pollen untersucht. Als Maß der Pollengüte wird das Quellungsvermögen des Pollens gesetzt, ausgedrückt im Prozentsatz der im Wasser gequollenen Körner zur Gesamtzahl. Es wird die Pollengüte in Klassen zusammengestellt. Klasse I mit über 70% gequollenem Pollen, Klasse II mit 30—70% und Klasse III unter 30%. Für praktische züchterische Arbeit sind Sorten der Klasse I gut, der Klasse II noch eben verwendungsfähig, der Klasse III unbrauchbar als Pollenlieferanten. Da also Quellungsvermögen des Pollens und seine Entwicklungs- und Keimfähigkeit weitgehend parallel laufen, kann durch vorherige mikroskopische Untersuchung des Pollens dem Züchter manche unnütze Arbeit erspart bleiben. Wurden von einer Sorte Blüten verschiedener Standorte untersucht, so ergab sich im allgemeinen kein starker Unterschied in der Pollengüte. Stark „abgebaute" Pflanzen brachten oft Blüten mit besseren Pollen hervor. Auch bei diesen umfangreichen Untersuchungen wurde besonders auf Witterungsfaktoren (Temperaturbewegung und Luftfeuchtigkeit) während der Blütenentwicklung und Anthese geachtet. Die große Bedeutung dieser Faktoren für die Pollenqualität hatte der Verf. schon in einer früheren Arbeit dargestellt. Die Ursachen der Pollendegeneration bei den einzelnen Sorten sieht Verf. mit H. Bleier in der verschieden stark ausgeprägten Affinität der einzelnen Chromosomen. An dem Aufbau der Kultursorten sind die genotypisch unterschiedenen „Urelemente" der Kartoffel in verschiedenem Grade beteiligt. Als solche „Urelemente" nimmt der Verf. als wesentlichste a) den Garnet-Chili-Stamm, b) das altenglische Sortiment, c) das alteuropäisch-kontinentale Sortiment, d) den Peachblow-Stamm und e) die eschenblättrigen Formen an. (Vgl. diese Ber. **17**, 826.) *Schlösser* (München).

Terasawa, Yasufusa: Konstante amphidiploide Brassico-raphanus-Bastarde. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Iwanuma, Miyagiken.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) 8, 312 bis 314 (1932).

Verf. kreuzte Brassica chinensis ($2n = 20$) mit Raphanus sativus ($2n = 18$) und erhielt in F_4 konstante Brassico-raphanus-Bastarde mit $2n = 38$ Chromosomen. Da diese Chromosomenzahl der Summe der diploiden Anzahl der Chromosomen der beiden Eltern entspricht, müssen diese Bastarde als amphidiploid angesehen werden. In ihrem Habitus waren sie intermediär zwischen beiden Eltern und meist völlig fertil. Eine Aufspaltung unter den Nachkommen dieser Pflanzen fand nicht statt. Die hohe Fertilität und die Konstanz der Bastarde wird vom Verf. als Folge der Verdoppelung ihres Chromosomenkomplexes angesehen. *Langendorff* (Stuttgart).

Nebel, B. R., and Iris J. Trump: Xenia and metaxenia in apples. II. (Xenien und Metaxenien bei Äpfeln. II.) (*New York Exp. Stat., Geneva.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 356—359 (1932).

Im Frühjahr 1931 bestäubten Verff. 200 Blütenbüschel eines McIntosh-Apfels zur Hälfte mit „Yellow Bellflower-Pollen" und die übrigen mit Pollen des Roten Astrachan-Apfels. McIntosh × Yellow Bellflower gab 64, die Kreuzung McIntosh × Roter Atrachan 67 Äpfel. Die Äpfel und später auch die Samen wurden gemessen und gewogen, der Saft wurde auf den p_H-Wert, Gesamtzucker- und Säuregehalt untersucht.

Abgesehen vom Gesamtzucker, dessen Bestimmung sich nicht auswerten ließ, waren die ermittelten Werte bei den beiden Kreuzungen deutlich verschieden, auch der Gesamteindruck der Äpfel war ein anderer. Im ganzen war die Kreuzung McIntosh × Roter Astrachan wegen des besseren Aussehens, des höheren Gewichts und der größeren Menge an freien und titrierbaren Säuren besser und haltbarer als die Kreuzung McIntosh × Yellow Bellflower. Die Samen unterschieden sich besonders in der Länge, die bei McIntosh × Yellow Bellflower am größten war. Zwischen der Samenzahl und der Apfelgröße konnten keine Beziehungen festgestellt werden. Die Untersuchungen sind ein weiterer Beweis für das Vorkommen von Metaxenien und Xenien beim Apfel. [Vgl. N. Y. State Agr. Exp. St. T. B. **170**, 1 (1930).] *Ufer* (Müncheberg).

Müller, K. O.: Über die Erzeugung krankheitresistenter Pflanzenrassen. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Pflanzenbau 8, 265—271 (1932).

In einem weit ausholenden Aufsatz behandelt Verf. die allgemeinen theoretischen Grundlagen für die praktischen Methoden der Resistenzzüchtung. Als Beispiele werden Züchtung auf Frostresistenz beim Weizen und die vom Verf. durchgeführte Züchtung der Phythophthoraresistenz bei der Kartoffel mit Hilfe der Einkreuzung widerstandsfähiger südamerikanischer Wildformen dargestellt. Nach einem Hinweis auf die zahlreichen auf diesem Gebiete bei den verschiedensten Kulturpflanzen noch vorliegenden Probleme wird mit Recht vor einem sich besonders in der Tagespresse breit machendem, übertriebenem, nach Sensation haschendem Optimismus gewarnt. *Ufer* (Müncheberg).

Muller, H. J., and T. S. Painter: The differentiation of the sex chromosomes of Drosophila into genetically active and inert regions. (Die Differenzierung des Geschlechtschromosoms von Drosophila in genetisch aktive und träge Regionen.) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 316—365 (1932).

Die cytologischen Untersuchungen der Translokationen und Deletions (= Fehlen eines Stückes eines Chromosoms) haben bisher gezeigt, daß die beobachteten Größen der Fragmente nicht den nach der Kopplungskarte erwarteten Größen entsprachen, daß die auf der Chromosomenkarte gedrängten, mit Genen gehäuften Regionen in Wirklichkeit länger sind. Mit dieser Methodik, durch Vergleich cytologischer und genetischer Beobachtungen, untersuchen Verff. 4 Translokationen, bei denen sich Stücke des X-Chromosoms an das 4. Chromosom geheftet haben, sowie einige Deletions und Brüche des X-Chromosoms. Der größte Teil dieser durch Röntgenstrahlen induzierten Änderungen der Genanordnung ist von Verff. und ihren Mitarbeitern genetisch, zum Teil cytologisch schon analysiert und veröffentlicht worden (vgl. diese Ber. **19**, 476; **20**, 109; **21**, 501 u. a.). Es werden die cytologisch geschätzten Längen der Bruchstücke nicht nur mit der bisherigen Karte, die auf der Häufigkeit des Austausches basiert („standard map" oder „linkage map"), sondern auch mit einer neu aufgestellten „mutation frequency map" verglichen. Die Abstände der Gene auf dieser Karte sind festgelegt durch die Zahl der mutierenden Loci, i. e. durch die Zahl aller ursprünglichen und in den Strahlungsexperimenten induzierten „sichtbaren" und letalen, im X-Chromosom lokalisierten Mutationen. Die Daten, die zur Aufstellung dieser Mutations-Häufigkeitskarte des X-Chromosoms führten, fehlen allerdings in vorliegender Veröffentlichung. Es ergibt sich bei dem Vergleich folgendes: Auf der linken Hälfte des X-Chromosoms (= $^2/_3$ des Gesamtvolumens) entsprechen die tatsächlichen, cytologisch nachgewiesenen Abstände der Gene, angenähert denen der Mutations-Häufigkeitskarte, weniger gut denen der Kopplungskarte. Die rechte Hälfte des X-Chromosoms dagegen ist auf der Mutations-Häufigkeitskarte und der Kopplungskarte so gut wie gar nicht vertreten. In diesem Drittel des X-Chromosomvolumens fehlen letale Mutationen, und von sichtbaren Mutationen ist nur „bobbed" (Faktor für verkürzte Borsten) bekannt, dessen „normale" Allele im Y-Chromosom gelegen sind. Hyperploidie dieser rechten Region hat im Gegensatz zu der linken Hälfte und den Befunden über Hyperploidie bei anderen Translokationen von ungefähr gleich großen Chromosomenstücken fast gar keine sichtbare Wirkung. Weiterhin findet sich auf der rechten Hälfte fast gar kein Austausch. Durch Röntgenstrahlen lassen sich aber rechts

anscheinend ebenso leicht wie auf der linken Hälfte Brüche induzieren. Daraus wird nun geschlossen, daß die rechte Region genetisch träger als die linke ist. Die Nähe der Spindelfaser-Ansatzstelle (am rechten Ende) soll im Vergleich zu der sonstigen Wirkung der Zugfaser den Grad der genetischen Inaktivität auf der rechten Hälfte nicht ausreichend erklären. Alle diese Befunde über die rechte Hälfte, also der geringe Effekt der Hyperploidie, das Fehlen des Austausches, die geringe Mutationsrate, sowie die Lokalisation von „bobbed" (im 3. Viertel der Gesamtlänge, von links gerechnet) und die synaptische Affinität lassen Verff. die rechte Hälfte des X-Chromosoms mit dem Y-Chromosom homologisieren. Diese Homologisierung wird weitgehend durchgeführt, so daß außerordentlich interessante und evolutionstheoretisch wichtige Hypothesen über den Ursprung des Y-Chromosoms und der rechten Hälfte des X-Chromosoms aufgestellt werden. Danach soll das ursprüngliche, „träge" Y-Chromosom sich an das ursprüngliche (aktive = linke Hälfte) X-Chromosom oder an einen Teil desselben angeheftet haben, also das X-Chromosom im jetzigen Zustand auf eine Y-X-Translokation zurückgehen. Die Möglichkeit anderer solcher natürlicher Translokationen und die aus der Aufstellung dieser Arbeitshypothese sich ergebenden Probleme werden diskutiert. Die Anheftungsstelle, d. h. die Trennungslinie zwischen „rechts" und „links", liegt nahe rechts von carnation (locus 65,5). Abbildungen veranschaulichen die tatsächliche Verteilung der Gene im X-Chromosom im Vergleich zu der Kopplungs- und Mutations-Häufigkeitskarte. Zum Schluß wird von Verff. nochmals die gesicherte Feststellung betont, daß es genetisch relativ träges Chromatin nicht nur im Y-Chromosom gibt. Es muß somit die Anwesenheit genetisch träger Regionen in Zukunft bei allen Chromosomenstudien in Betracht gezogen werden. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Jollos, Victor: Weitere Untersuchungen über die experimentelle Auslösung erblicher Veränderungen bei Drosophila melanogaster. (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 15—23 (1932).

1. Die von Heribert Nilsson angezweifelte Feststellung, daß Hitze bei Drosophila Mutationen auslösen kann, wird erneut überprüft. Jollos stellt fest, daß in den mit Hitze behandelten Kulturen die Häufigkeit der geschlechtsgebundenen Letalfaktoren, ähnlich wie nach Röntgen- und Radiumbestrahlungen, nachweisbar zugenommen hat. 2. Es läßt sich durch Vergleich von Stämmen, die genetisch unterschiedlich sind, aber unter identischen Außenbedingungen gehalten werden, feststellen, daß die Temperaturveränderung die Mutation wirklich auslöst und nicht nur das Auftreten von bereits im Keimplasma vorbereiteter Genänderungen begünstigt. Es zeigt sich ferner, daß genotypisch differente Stämme auf die gleichen Außenbedingungen verschieden hinsichtlich der Mutationsfähigkeit reagieren. 3. Die in der Hitzebehandlung aufgetretene Mutation „Weißauge" erwies sich als besser lebensfähig unter den Bedingungen des Hitzeexperiments als die normale Form, eine Beobachtung, die auch schon Heribert Nilsson gemacht hat. 4. 4 durch Hitzebehandlung erzielte Dauermodifikationen und ihr Erbgang werden beschrieben. *P. Hertwig* (Berlin).

Marchlewski, T., et B. Sližyński: The effect of X-rays upon mutation frequence in Drosophila funebris Fab. (Die Beeinflussung der Mutationsfrequenz durch Röntgenstrahlen bei Drosophila funebris Fab.) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7/10**, 653—667 (1932).

Vorprüfungen bei etwa 14000 Kontrolltieren von Dr. funebris haben gezeigt, daß unter normalen Bedingungen und selbst nach 4—6tägiger Aufzucht bei hoher Temperatur (32—34°) nie Mutationen auftreten, daß also das Material als genetisch durchaus stabil bezeichnet werden kann. Bestrahlungsversuche: ♂♂ und ♀♀ werden getrennt bestrahlt und dann mit unbestrahlten Partnern gepaart. Es werden dabei 3 verschiedene Strahlendosen verwendet, was aber auf die Resultate keinen wesentlichen Einfluß zu haben scheint. Bei 2712 Nachkommen solcher bestrahlter Eltern konnten im ganzen 67 Mutanten gefunden werden, die sich auf 4 Mutations-

typen verteilen (Frequenz 2,47‰). In Anlehnung an Dr. melanogaster wurden sie bezeichnet als „Crossveinless", „Plexus", „Dichaete" und „Straw". Von „Dichaete" konnten keine Nachkommen erhalten werden. „Crossveinless" und „Plexus" zeichnen sich durch geringe Fruchtbarkeit aus, doch glaubt der Verf. schließen zu dürfen, daß beide in bezug auf den Wildtypus dominant, jedoch nur in heterozygotem Zustand lebensfähig sind. „Straw" kann durch wiederholte Selektion nach 3 Generationen rein erhalten und fortan als völlig stabile Form weitergezüchtet werden. Bei Kreuzungen mit dem Wildtyp zeigt sie sich als charakteristisch recessiv. — Die Tatsache, daß bei „Straw" der Wildtypus innert 3 Generationen (unter beständigen Rückschlägen) erst allmählich eliminiert werden kann, steht im Widerspruch zu den üblichen Segregationsregeln. Der Verf. schließt an diesen Fall graduellen Verschwindens der Reversibilität einer Mutation einige theoretische Erörterungen über die Natur der Gene und deren Gleichgewichtszustand an. *Rud. Geigy* (Basel).

Agol, I. J.: A case demonstrating the absence of somatic induction in Drosophila. (Ein Fall, der die Abwesenheit somatischer Induktion bei Drosophila zeigt.) (*Timiriažeff Biol. Inst., Moscow.*) Amer. Naturalist **65**, 88—92 (1931).

Bei der Kreuzung eines röntgenbestrahlten ♂ mit dem Merkmal apricote (= w^a) und eines Doppelt-Yellow-Weibchens traten lauter weißäugige ♂♂ auf. Auch bei wiederholter Paarung desselben Männchens mit anderen, aber genotypisch gleichen, zweifellos jungfräulichen ♀♀ waren die ♂♂ der Nachkommenschaften weißäugig. Es mußte also eine Mutation beim Apricote-♂ vorliegen, die phänotypisch mit der Weißmutation identisch war. Im Verlaufe weiterer Kreuzungen erwies sich dann, daß eine zu ruby allele oder identische Mutation vorlag (locus 7,8 im X-Chromosom), die in Kombination mit Apricote den Phänotyp weißes Auge bedingte. Nun war aber auffällig, daß sämtliche männlichen Nachkommen der obigen ursprünglichen Paarung weißäugig waren; es mußten also gleichzeitig alle Keimzellen die neue Mutation besessen haben. Zur Erklärung dieses eigentümlichen Verhaltens nimmt nun Verf. an, daß das neue Gen vor der Röntgenbestrahlung bei der 1. oder 2. Teilung der Zygote in einer Blastomere durch Mutation entstand und nun auf dem Wege der Keimbahn allen Spermien das Gen rb mitgegeben wurde, während die Somazellen, wie das Apricot-Auge des ♂ zeigte, das Gen nicht führten. Diese einzige ausreichende Deutung des Falles nimmt nun Verf. zum Ausgangspunkt einer Diskussion über die Frage der somatischen Induktion. Der beschriebene Fall zeigt nach Verf. die Grundlosigkeit einer Annahme von somatischer Induktion, wie sie von den Lamarckianern postuliert wird. Genotyp und Phänotyp werden bei der Erörterung dieser Fragen noch einmal klar in Johannsens Sinne definiert. Also auch in obigem Falle wurde der Genotyp der Keimzellen erst in der Nachkommenschaft realisiert; der Phänotyp der Somazellen entsprach dem Genotyp der Elterngeneration; die Verbindung zwischen Phänotyp eines Organismus und Genotyp seiner Keimzellen ist demnach rein historischer Natur, es bestehen keinerlei biologische, physiologische Verknüpfungen. *Eugen Schwarz.*

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N., et N. Kobozieff: Les souris anoures et à queue filiforme qui se reproduisent entre elles sans disjonction. (Die schwanzlosen und fadenschwänzigen Mäuse, die sich unter sich ohne Aufspaltung fortpflanzen.) (*Laborat. Pasteur, Inst. du Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 782—784 (1932).

Kurzschwänzige und schwanzlose Mäuse sind stets Heterocygote, da sich Kurzschwänzigkeit bei Homocygotie als letal erwiesen hat. Dementsprechend findet schon in den F_1 kurzschwänziger Eltern eine Aufspaltung in normale und kurzschwänzige statt. In Linie XXIX der Zucht des Institut Pasteur, die von einem fadenschwänzigen ♂ und einem langschwänzigen normalen ♀ abstammt, trat in F_1 ein Paar auf, das sich durch 7 Generationen ständig ohne Aufspaltung fortpflanzte. Es ergaben sich 14 ♂♂ und 22 ♀♀, die in 46 Würfen 185 Junge warfen, welche zum Teil völlig schwanzlos waren oder statt des Schwanzes einen fadenförmigen Anhang hatten. Linie XIX stammt von einem kurzschwänzigen ♀ mit einer Skeletunterbrechung am Schwanzgrund und einem langschwänzigen ♂ normaler Abkunft. Ein paar schwanzloser F_1-Mäuse pflanzte sich gleichfalls durch 3 Generationen ohne Aufspaltung fort: in 9 Würfen zusammen 33 schwanzlose bzw. fadenschwänzige Junge. Die sog. „graue Linie" stammt von schwanzlosen Mäusen des ursprünglichen Stammes, bei welchem lediglich der Vater des ♂ des ersten Paares, das keine Aufspaltung bei seiner Nachkommenschaft zeigte, ein wildes ♂ aus der Umgegend von St.-Cyr war. Diese Linie ergab bisher durch 3 Ge-

nerationen in 15 Würfen 46 schwanzlose bzw. fadenschwänzige Tiere. Diesen 3 Linien ist nicht nur der Mangel an Aufspaltung bei den Nachkommen gemeinsam, sondern auch die Tatsache, daß einmal ein Elter eingekreuzt wurde, der mit dem mutierten Stamm nicht verwandt war, was nach Verff. im Hinblick auf die Stabilisierung von Mutationen in der Natur interessant ist. Zur genetischen Analyse wurden 9 schwanzlose ♀♀ aus XXIX von 2 wilden ♂♂ befruchtet; sie warfen 33 schwanzlose, 3 kurzschwänzige und 38 normale Junge. Die Paarung von 5 dieser ♀♀ mit einem M. spicilegus hisp. Miller ergab 14 kurzschwänzige und 13 normale und im Gegensatz zur ersteren Paarung kein einziges schwanzloses. Das Verhältnis 1 normal: 1 abnorm beweist nach Verff., daß trotz mangelnder Aufspaltung die Linie XXIX heterocygot geblieben ist und daß es sich hier um Ausbalancierung eines Letalfaktors durch einen Letalfaktor handelt. Kreuzung eines ♂ XXIX mit einem ♀ aus Linie Grau ergab Aufspaltung. Kreuzung eines normalen ♂ mit schwanzlosen ♀♀ nur schwanzlose Tiere. Bei Paarung eines schwanzlosen ♂ mit seiner normalen Schwester waren die ♀♀ völlig defekt. *Agnes Bluhm* (Berlin).

Lienhart, R.: Contribution à l'étude de l'hérédité chez les chiens anoures et brachyures. (Ein Beitrag zum Studium der Vererbung bei schwanzlosen und kurzschwänzigen Hunden.) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 1164—1168 (1932).

Verf. beobachtete, daß bei der Paarung kurzschwänziger oder schwanzloser Hunde miteinander die Fruchtbarkeit keineswegs herabgesetzt ist und kommt zu dem Schlusse, daß keine Lethalwirkung des die Schwanzlosigkeit verursachenden Genes (wie behauptet wurde) besteht. Die mit bretonischen Spaniols durchgeführten Versuche ergaben ein weitgehendes „Oszillieren" der Schwanzlänge und ließen eindeutige monohybride Mendel-Spaltung vermissen. Leider gibt Verf. nicht die Originalzahlen der gefundenen Spaltungsverhältnisse, sondern nur Prozentzahlen ohne Hinweis auf die verfügbaren Individuenzahlen an, so daß es schwer ist, sich ein Bild über die tatsächlichen Zusammenhänge und über das Experimentiermaterial zu machen. Die Vererbung der Schwanzlänge bei Hunden nimmt Verf. als polymer bedingt an. Sichtlich handelt es sich um ähnliche Erscheinungen, wie die von Timoféeff-Ressovsky bei Drosophila funebris gefundene „Penetranz" und „Expressivität" der Phänotypen. Die Literaturangaben über die Genetik des Hundeschwanzes, die der Arbeit folgen, sind unvollständig. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Valšík, J. A.: Exo- und Endogamie bei Kreuzung von Menschen und Tieren. Anthropologie **9**, 23—30 u. engl. Zusammenfassung 30—31 (1931) [Tschechisch].

Die Nachkommenschaft einer neuen, dominanten, heterozygoten, durch 1 Paar Allelomorphen bedingten Mutation in einem recessiven Milieu pflanzt sich nicht durch Panmixie, sondern, wenn die Individuen getrennter Geschlechter sind, wenn wir jegliche Selektion ausschließen und eine unbegrenzte Vermehrung voraussetzen, nach ganz anderen Regeln fort. Es möge nur auf den Umstand hingewiesen werden, daß die dominante Mutation sich entweder obligatorisch oder wenigstens mit größter Wahrscheinlichkeit, immer wieder mit recessiven Individuen paaren muß! Die Anzahl der dominanten in jeder Generation kann nach 2 verschiedenen Standpunkten berechnet werden. 1. Die Exogamie stellt den genealogischen Standpunkt vor: In einem recessiven Milieu entsteht in der P-Generation einer, aus 4 Geschwistern bestehenden Familie, in einem der Geschwister eine heterozygote, dominante Mutation. Die Ehe unter Nachkommen dieser Familie sei absolut unmöglich, so daß die P-Geschwister und alle ihre Nachkommen in jeder Generation ihre Ehegatten aus dem recessiven Milieu wählen müssen. Das Verhältnis der Homo- zu den Heterozygoten der P-Generation ist 3:1, da aber die letzteren bei der Kreuzung mit Recessiven 2 Homozygote abspalten (die Durchschnittszahl der Nachkommenschaft einer Ehe sei 4), verändert sich das Verhältnis in der F_1-Generation in 14:2 und weiterhin in 60:4, 248:8, 1008:16 usw.; und die entsprechend reduzierten Verhältniszahlen sind also 3:1, 7:1, 15:1, 31:1 usw. Das Verhältnis der Recessiven zu den Dominanten in der F_r-Generation

kann nach der Formel $(2^{r+2}-1):1$ berechnet werden. Die absolute Anzahl beider Phänotypen der Nachkommen in dieser Generation wird durch die Multiplikation obiger Formel mit der r-ten Potenz der Hälfte der durchschnittlichen Nachkommenzahl errechnet. Die Anzahl der dominanten Mutanten nimmt also bei Exogamie von Generation zu Generation ziemlich schnell ab, so daß wenn wir annehmen, daß die Gesamtzahl der Nachkommen in jeder Generation dieselbe sei wie in der P-Generation, die neue dominante Mutation bereits in der F_1-Generation mit 50% Wahrscheinlichkeit unwiderruflich verschwindet. Die Endogamie stellt den territorialen Standpunkt vor. Auf einem begrenzten Gebiete, z. B. einer Insel, leben A männliche und ebensoviele weibliche recessive Individuen. Ein- und Auswanderung ist nicht möglich, alle selektierenden Einflüsse sind ausgeschlossen, die durchschnittliche Nachkommenzahl ist 4 und die Vermehrung unbegrenzt. Wenn in der P-Generation ein einziges dominantes, heterozygotes Individuum entsteht, so ist die Anzahl der recessiven Individuen 2A—1 und die der recessiven Paare A—1. Diese geben in der F_1-Generation 4A—4 recessive Nachkommen, während das eine vermischte Paar 2 dominante und 2 recessive Nachkommen gibt. Das Verhältnis der beiden Phänotypen in den verschiedenen Generationen verändert sich also nicht, wenn wir eine gründliche Vermischung aller Individuen in jeder Generation vor der Paarung voraussetzen: $P = (2A-1):1$; $F_1 = (4A-2):2$ usw. Auch die Wahrscheinlichkeit, daß ein dominantes ♂ sich gerade mit einem dominanten ♀ paaren würde, ist unter den gegebenen Umständen gering, in F_1 beträgt sie $2:2A$ in $F_2 = 2^2:2^2 \cdot A$. Die Wahrscheinlichkeit verändert sich also von Generation zu Generation nicht, nur die Anzahl der Individuen vergrößert sich. Verf.s Untersuchungen zeigen aufs neue, daß die Verbreitung eines neuen, wenn auch dominanten Merkmales, ohne die fördernde Wirkung der Selektion nur schwer denkbar ist.

Autoreferat.

Wallart, J.: Ovarium und hereditäre Mehrlingsschwangerschaft. Arch. Gynäk. **150,** 242—246 (1932).

Serienschnittuntersuchung der Ovarien eines aus mit erblicher Zwillingsveranlagung behafteten Linie stammenden Zwillingsmädchen zeigt eine deutliche Neigung zu mehreiigen Follikeln und mehrkernigen Eiern. Es handelt sich um quantitative Unterschiede gegenüber normalen Ovarien, in denen ebenfalls solche Bilder nachweisbar sind. Doppelfollikel sind bei Neugeborenen sehr viel häufiger als bei Erwachsenen, so daß aus dem oben mitgeteilten Befunde mit Recht keine Schlußfolgerungen gezogen werden, um so mehr, als zur Entstehung von Mehrfrüchtigkeit Mehrfachbildungen im Follikelapparat nicht absolut nötig sind.

C. Kaufmann (Berlin).°°

Fröschels, Emil: Zur Frage der Erblichkeit von Stigmatismen. (*Logopäd. Ambulat., Univ.-Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankh., Wien.*) Wien. med. Wschr. **1932 II,** 897—901.

Die Abhandlung will keine Entscheidungen der Frage „Erblichkeit oder Nachahmung" bringen, vielmehr ist ihr Zweck, neuerlich davor zu warnen, voreilig von Erblichkeit zu reden, wenn in einer Familie mehrere ähnliche Sprachstörungen vorkommen, zumal sich die Rolle der Nachahmung als sehr bedeutungsvoll erweist. Sie soll andererseits zeigen, daß die genaue klinische Untersuchung gerade die besondere Schwierigkeit der Beantwortung jener Frage zu beleuchten vermag.

Zumsteeg (Berlin-Lichterfelde).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Plate, L.: Genetik und Abstammungslehre. (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62,** 47—67 (1932).

Der auf der 9. Jahresversammlung der Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss. gehaltene Vortrag verneint die Frage, daß die moderne Genetik auch ohne lamarckistischen Einschlag die wichtigsten Probleme der Evolution lösen könne. Plate bespricht eine Anzahl von Problemen, welche der Mendelismus seiner Ansicht nach nicht gelöst hat und auch in Zukunft nicht wird lösen können. Zur Erklärung der Evolution sind Zusatzhypothesen notwendig, wie 1. die Hypothese der plasmogenen Erbfaktorenbildung, 2. die Erbstockshypothese (Plate 1925), 3. die Hypothese der Vererbung

erworbener Eigenschaften. Einzelheiten und Begründung dieser Thesen sind im Original nachzulesen. *P. Hertwig* (Berlin).

Méhely, L. v.: Zur Erklärung der Koaptationen. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 158 bis 162 (1932).

Es wird als ein Beispiel der Koaptation beschrieben, wie bei den Isopoden Trichoniscus pygmaeus die vorderen Pleopoden zu Organen des Kopulationsapparates umgebaut sind, und an diese Beobachtung werden phylogenetische Spekulationen geknüpft. Es werden wiederkehrende Mutationen angenommen, „deren Auftreten in der Reizwirkung des sich zwischen den Pleopodien bahnbrechenden Spermas ihren Grund haben können". — Voraussetzung für diese Erklärung ist die Annahme der „Vererbung erworbener Eigenschaften", die nach Annahme des Verf., der sich zur Schule der „Altdarwinisten" bekennt, ein logisches Postulat der Evolutionslehre ist.
P. Hertwig (Berlin).

Gause, G. F.: Experimental studies on the struggle for existence. I. Mixed population of two species of yeast. (Experimentelle Studien über den Kampf ums Dasein. I. Gemischte Populationen von 2 Arten von Hefe.) (*Zool. Museum, Univ., Moscow.*) J. of exper. Biol. **9**, 389—402 (1932).

Die mathematische Theorie des Kampfes ums Dasein ist vor allem durch Lotka (1925) und Volterra (1931) gefördert worden. Der Autor untersucht hier den Einfluß, den zwei Arten von Hefe, die rascher wachsende Saccharomyces cerevisiae und die langsamer wachsende Schizosaccharomyces kefir durch gegenseitige Beeinträchtigung aufeinander ausüben. Das Wachstum jeder einzelnen Art wird durch eine logistische Kurve dargestellt, deren Parameter sich aus Experimenten bestimmen lassen. Das Wachstum der gemischten Population wird durch ein System von zwei simultanen Differentialgleichungen dargestellt, in denen die gegenseitige Beeinflussung zum Ausdruck kommt, und die sich ebenfalls aus experimentellen Daten konstruieren lassen. Der Einfluß von Saccharomyces auf Schizosaccharomyces beträgt 0,439 pro Volumeneinheit des ersteren, während der umgekehrte Einfluß 3,15 pro Volumeneinheit des letzteren beträgt. Diese gegenseitige Beeinflussung ist in erster Annäherung der Alkoholproduktion der beiden Arten proportional, doch spielen sicher auch noch andere Stoffe, besonders Exkretionsprodukte, eine wichtige Rolle. *J. Aebly* (Zürich).

Langlet, Olof: Über Chromosomenverhältnisse und Systematik der Ranunculaceae. Sv. bot. Tidskr. **26**, 381—400 (1932).

Verf. hat über 200 Arten der Familie cytologisch untersucht, gewinnt also eine recht gute Übersicht über die Familie. Als Monoploidzahlen wurden 4, 6, 7 und 9 gefunden. In der Regel besitzt jede Gattung nur eine einzige Monoploidzahl, bei Ranunculus aber finden sich die Zahlen 4 und 7, bei Anemone (Euanemone) sogar 4, 7 und 15. Wichtiger als die Zahlenverhältnisse sind in systematischer Hinsicht wahrscheinlich Form und Größe der Chromosomen. Verf. unterscheidet in dieser Hinsicht bei den Ranunculaceen zwei Typen, den Ranunculus- und den Thalictrumtypus. Bei dem Ranunculus (R)-Typus sind die Chromosomen im allgemeinen gewunden oder mehrfach gebogen und recht groß. Beim Thalictrum (T)-Typus dagegen sind sie im allgemeinen einfach gebogen und verhältnismäßig klein. Es hat sich herausgestellt, daß auf Grund der chromosomalen Befunde die bisher übliche Einteilung der Familie geändert werden sollte, und Verf. gibt die neue Einteilung. Zu seiner Unterfamilie der Thalictroideae gehören die Thalictreae mit den Isopyrinae und den Thalictrinae, und die Coptideae. Alle übrigen Gruppen gehören zu seinen Ranunculoideae. Nach der Ansicht des Verf. hat sich die Einsamigkeit der Karpide mehrfach herausgebildet, und es ist unrichtig, wie es bisher geschieht, auf Grund dieses einen Merkmals alle Gattungen mit einer einzigen Samenanlage im Karpell zu einer Unterfamilie zusammenzustellen. So zum Beispiel scheinen Anemone und Thalictrum nicht miteinander in eine nähere Verwandtschaft zu gehören. Paeonia wird nach dem Vorgange anderer Autoren zu den Berberidaceen gestellt, Glaucidium und Hydrastis bleiben zweifelhaft in ihrer Familienzugehörigkeit, sollten es Ranunculaceen sein, so würden sie als besondere Tribus den Thalictroideae beizurechnen sein. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Jaretzky, Robert: Beziehungen zwischen Chromosomenzahl und Systematik bei den Cruciferen. Jb. Bot. **76**, 485—527 (1932).

Die Arbeit stellt den einstweiligen Abschluß der Cruciferienstudien des Verf.s dar, der leider zunächst keine Zeit mehr zum weiteren Ausbau finden wird. Sie enthält zahlreiche Einzelangaben und aus diesen gewonnene systematische Schlußfolgerungen, die einzeln aufzuzählen nicht möglich ist. Das Ergebnis ist immer wieder, daß das Cruciferensystem v. Hayeks nicht richtig ist, weil wir sonst ein immer wiederholtes Auf und Ab der Chromosomengrundzahlen 8 und 7 annehmen müßten. Die Zahl 8 ist offenbar die primitivere, abgeleitete Gattungen haben durch Verlust 7. Vielfach wird dem System von O. E. Schulz zugestimmt, so zum Beispiel in der Stellung von Braya. Hayeks Ableitung von Erysimum aus Sisymbrium muß irrig sein, viel wahrscheinlicher ist der umgekehrte Weg. Das zeigt auch das abklingende Auftreten herzwirksamer Glykoside bei Sisymbrium, ähnlich wie sie bei der gesicherten Reihe Erysimum-Cheiranthus-Matthiola und Hesperis abklingen. Sehr beachtlich sind auch die Befunde bei den Brassicinae, bei welchen sich auch innerhalb der Gattungen die verschiedensten Monoploidzahlen vorfinden, was auf alte Kultur und zahlreiche Bastardierungen hindeutet. Zu Bastardierungen scheinen die Brassicinae besonders zu neigen, schon bei Wildformen, bei Diplotaxis zum Beispiel, finden sich Chromosomenzahlen, die nur durch Bastardierung einzelner Arten untereinander befriedigend gedeutet werden können. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Manton, Irene: Introduction to the general cytology of the cruciferae. (Vorarbeiten einer allgemeinen Cytologie der Kreuzblütler.) Ann. of Bot. **46**, 509—556 (1932).

In der Absicht, diese große, phyletisch sicher junge Familie eingehend cytologisch zu untersuchen, wurden über 250 Arten aus etwa 80 Gattungen studiert. Wenn man bedenkt, daß die Familie auch von Jaretzki eingehend bearbeitet worden ist, so kann man sagen, daß sie besonders gut bekannt ist. Im voraus sei bemerkt, daß sich die Ergebnisse der Verf. gut mit denen Jaretzkis decken. Bemerkenswert ist auch, daß das neueste taxonomische Cruciferensystem, jenes von O. E. Schulz, sich als weitgehend richtig erwiesen hat. Die Chromosomen sind in der Regel klein, nur bei Matthiola, Hesperis, Iberis (wo bei einigen Arten überzählige Fragmente vorkommen), Bunias und Menonvillea sind sie größer. Aneuploide Beziehungen der Chromosomengrundzahlen sind häufig zwischen den einzelnen Gattungen, meist aneuploider Verlust, der sehr deutlich bei Matthiola aufgezeigt werden konnte; aneuploide Vermehrung findet sich bei Biscutella. Innerhalb der Gattungen ist Polyploidie der Grundzahl die Regel, Aneuploidie innerhalb der Gattung findet sich sehr charakteristisch bei den Brassicinae, weniger deutlich bei den Hesperidinae. Durch Polyploidie entstehen also neue Arten, es wird ein gegebenes Schema abgewandelt; durch Aneuploidie entstehen Gattungen, d. h. es entsteht etwas Neues. Die Brassicinae und Hesperidinae sollten wegen ihres abweichenden Verhaltens, welches vielleicht zu weiteren theoretischen Erwägungen Anlaß sein könnte, näher untersucht werden. Die oben gegebenen Axiome sind natürlich cum grano salis zu verstehen, Ausnahmen finden sich auch bei den Cruciferen, aber im allgemeinen scheint die Regel zu stimmen. Als Grundzahlen wurden gefunden: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15. Höhere Grundzahlen wurden nicht gefunden, obwohl die tatsächliche Zahl einzelner Arten, z. B. von Crambe-Arten mit 120 Chromosomen, dem oktoploiden von 15, viel höher sind. Es scheint also Polyploidie nicht geeignet zu sein zum Auftreten von aneuploiden Erscheinungen, Verlust oder Gewinn eines Chromosoms, sonst müßten hohe Grundzahlen, wie 119 oder 73, gefunden worden sein. Die aneuploide Weiterentwicklung zu neuen Gattungen setzt also nicht bei den jüngeren polyploiden Arten der Gattung, sondern bei den ältesten monoploiden Arten ein. Polyploidie führt zu nichts prinzipiell Neuem. Die zahlreichen Einzelergebnisse können unmöglich einzeln aufgeführt werden, sie sind ja auch nur von speziellerem Interesse. Eine Liste der bekanntgewordenen und gefundenen Chromosomenzahlen beschließt die Arbeit.

G. Schellenberg (Wiesbaden).

Florin, Rudolf: Die Chromosomenzahlen bei Welwitschia und einigen Ephedra-Arten. (*Paläobotan.- u. Archegoniat.-Abt., Naturhistor. Reichsmuseum, Stockholm.*) Sv. bot. Tidskr. **26,** 205—214 (1932).

Während Cycadales, Gingkoales und Coniferen fast durchweg die haploide Chromosomenzahl 12 haben, war es bekannt, daß bei den Gnetales abweichende Zahlen vorhanden sind, wenngleich die Zahlen noch nicht ganz einwandfrei feststanden. Verf. findet für Welwitschia die Haploidzahl 21, es ist dies die höchste bisher bei den Gymnospermen gefundene Zahl. Für Ephedra wurden früher die Zahlen 12, aber auch 6 und 8 angegeben. Geitler hat dann für einige Arten unzweifelhaft die Zahl 7 nachgewiesen, die Zahl scheint auch bei E. helvetica vorzuliegen. Verf. untersuchte E. americana, er fand hier die Haploidzahl 7. E. nebrodensis var Villarsii hat nach Geitler die Zahl 7, Verf. fand die gleiche Zahl bei der var. procera. Die Zahl 7 fand Verf. auch bei E. equisetina. Für E. distachya dagegen fand er die Zahl 14. Für Ephedra läge somit die Grundzahl 7 fest, E. distachya wäre eine polyploide Art der Gattung. Die monoploide E. helvetica ist also sicher von E. distachya zu unterscheiden, obwohl morphologische Unterschiede kaum vorliegen. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Tschechow, Wl., und N. Kartaschowa: Karyologisch-systematische Untersuchung der Tribus Loteae und Phaseoleae Unterfam. Papilionatae. (*Kabinett f. Cytol. u. Selektion, Univ. Tomsk.*) Cytologia (Tokyo) **3,** 221—249 (1932).

Verff. haben es sich zur Aufgabe gestellt, die gesamten Schmetterlingsblütler karyologisch zu untersuchen und vor allem eine karyologisch-systematische Charakteristik auf Grund der Chromosomenzahlen zu geben, aber auch in Ideogrammen die Chromosomenindividualität festzustellen. Die Arbeit enthält eine sehr große Menge von Einzelangaben. Für die Loteae wurden die Zahlen (diploid) 12, 14, 16, 24 und 28 gefunden. Für die Phaseoleae ist die bei weitem häufigste Zahl 22; 24, 28 und 40 sind selten. Bemerkenswert ist, daß Clitoria ternata nur 16 Chromosomen hat. *G. Schellenberg.*

Sokolovskaja, A.: Zur Systematik und Karyologie der Gattung Callitriche. Trudy petergof. estestv.-naučn. Inst. Nr 8, 149—172 u. dtsch. Zusammenfassung 170 (1932) [Russisch].

Untersucht wurden C. stagnalis, C. verna und C. autumnalis. Die beiden ersten gehören zur Untergattung Eucallitriche; die monoploide Chromosomenzahl dieser Untergattung ist 5. Diese Zahl ist haploid bei C. stagnalis gegeben, C. verna hat haploid die doppelte Chromosomenzahl = 10, C. verna ist also offenbar die jüngere, abgeleitete Art. Beide Arten variieren sehr nach dem Standort, man kann terrestre und submerse Formenreihen unterscheiden mit allerhand Übergängen von einer Form zur anderen. Die entsprechenden Formen beider Arten können einander sehr ähnlich sein. C. autumnalis, zur Untergattung Pseudocallitriche gehörig, hat als Grundzahl und haploide Chromosomenzahl die Zahl 3. Karyologisch läßt sich also die Einteilung der Gattung in die beiden Untergattungen, sie stammt von Hegelmeier, durchaus rechtfertigen. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Clausen, J.: Remarks upon H. G. Bruun's paper on Viola canina L. (Bemerkungen zu H. G. Bruun's Arbeit über Viola canina L.) (*Carnegie Inst., Stanford Univ., Stanford University.*) Hereditas (Lund) **17,** 67—70 (1932).

Im Gegensatz zu Clausens Befund hat Bruun an schwedischem, sicher ursprünglich wildem Material von Viola canina, dem Hundsveilchen, gefunden, daß die cytologischen Verhältnisse einheitliche sind. Er zählte an 38 Wurzelspitzen jeweils 40 Chromosomen. Claussen hatte variable Chromosomenzahlen gefunden, und Bruun meint, er habe im nördlichen Jütland nur Material von kultivierten Örtlichkeiten vor sich gehabt, die wankenden Chromosomenverhältnisse seien als „structural hybridity" von ± Kulturrassen zu erklären. Clausen macht nun in der vorliegenden Arbeit geltend, daß die Standorte seines Materials durchaus nicht kultivierte, sondern ursprüngliche und wilde seien, daß gerade im Gegensatz zu seinen Veilchen bei struktureller Hybridität von Kulturpflanzen diese gegenüber dem Wildtypus die erhöhte Chromosomenzahl besitzen; er hält an seiner Auffassung fest, daß die Anomalien seiner norddänischen Veilchenrassen auf gelegentliche Einkreuzung von Viola Riviniana zurückzuführen sind. Diese Hybriden seien ökotypisch und phänotypisch von V. canina

nicht zu unterscheiden, genotypisch seien sie aber natürlich nicht einheitlich, was durch Kreuzung untereinander und gelegentlich erneute Einkreuzung von V. Riviniana erhalten bleibe. Fehlten diese Kreuzungen, die immer wieder das Gleichgewicht stören, so würde sich die Rasse allmählich durch Ausmerzen ungünstiger Kombinationen ausgleichen und auch cytologisch einheitlich werden. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Makarow, W. E.: Geschlecht und Körperbautypen des Menschen. (*Psychiatr. Klin., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Konstit.lehre **16**, 621—640 (1932).

Ausgangspunkt ist der Gedanke, daß die sexuellen Körperbautypen beim Menschen durch bestimmte typische, morphologische Zeichen charakterisiert und erkennbar sind, und daß sie „evolutionierende, fortschreitende morphologische Zustände von bisozialer Ordnung" darstellen. Demnach können quantitative wie qualitative Varianten morphologisch und sexuell typischer Äußerungen des Körperbaues geordnet werden: 1. Gruppe variierender Zustände morphologischer Monosexualität, 2. Gruppe variierender Zustände morphologischer Intersexualität, 3. Gruppe verschiedener Zustände morphologischer Dysgenie. — Um die Schwankungen sexuell typischer Syndrome für Mann und Weib darzustellen, wird ein System von 24 sexuell typischen Beckenindices in 3 Gruppen — Becken und Hirnschädel, Becken und Gesichtsschädel, Becken und andere Körperteile — entwickelt, das durch die Bestimmung des Körperbauindex nach Pignet ergänzt wird. Die Amplitude der Schwankungen dieser Indices wird innerhalb der Grenzen von $\pm$ 3,5 σ bestimmt. Das Syndrom des Hyperfeminismus wird für Varianten von — 3,5 bis — 0,5 σ, des Mesofeminismus von — 0,5 bis + 0,5 σ, des Hypofeminismus von + 0,5 bis + 2,5 σ, des Maskulinoidismus von + 2,5 bis + 3,5 σ angesetzt. Ähnlich für den Mann: Feminoidismus von — 3,5 bis — 2,5 σ, Hypomaskulinismus von — 2,5 bis — 0,5 σ, Mesomaskulinismus von — 0,5 bis + 0,5 σ, Hypermaskulinismus von + 0,5 bis + 3,5 σ. An einem Material von 74 jungen Frauen und von 148 Soldaten im Alter von 23 Jahren ergibt sich danach folgende Verteilung: Rund 27% hyperfeminale, 49% mesofeminale, 19% hypofeminale und 5% maskulinoide Körperbautypen. Bei den Männern: Rund 33% hypermaskuline, 47% mesomaskuline, 15% hypomaskuline und 5% feminoide Körperbautypen. — Aus den Untersuchungsergebnissen wird, unter Einbeziehung der Angaben aus der Literatur, gefolgert, daß die vom Verf. aufgestellten „sexuell typischen, morphologischen Syndrome oder sexuellen Typen des Körperbaues auch beim Menschen keine theoretische Abstraktion sind, sondern bestimmte konkrete morphologische Wirklichkeiten darstellen, die sich bei ihm im Zusammenhang mit der geschlechtlichen Fortpflanzung und im Prozeß seiner Wechselwirkung mit der Umwelt bilden", ferner, daß diese Typen „bei allen menschlichen Gruppen, Völkern und Rassen beobacntet werden". Dabei erweisen sie sich „nur durch ihre Form verschieden, in ihrem biologischen Wesen aber identisch". — Im letzten Abschnitt wird die morphologische Beziehung der vorher aufgestellten sexuellen Typen zu normalen konstitutionellen Körperbautypen untersucht. Diese morphometrisch und morphoskopisch durchgeführte Zusammenstellung ergibt, daß die sexuellen Typen identisch sind mit den normalen, von verschiedenen Autoren verschieden bezeichneten Konstitutionstypen. So ist der hypermaskuline Typ identisch mit dem respiratorischen oder dem athletischen Typ, der mesomaskuline Typ entspricht dem muskulären, der hypomaskuline dem digestiven und der feminoide den äußersten Varianten des pyknischen Typs. Beim Weib: Der hyperfeminale Typ entspricht dem pyknischen, den meso- und hypofeminalen Typen entspricht am ehesten der muskuläre; die maskulinoide Form läßt sich mit Mathes auch als intersexuell bezeichnen. Demnach zieht Verf. den Schluß, daß „die sog. normalen morphologischen konstitutionellen Körperbautypen des Menschen in ihrem biologischen Wesen nichts anderes darstellen als Abarten sexuell typischer, morphologischer Syndrome oder, anders gesagt, Variationen sexueller Körperbautypen dem analog, was bei den Schmetterlingen Lymantria oder bei Drosophila zutage tritt". In diesem Blickfeld sind Körperbautypen für jedes Geschlecht sowohl untereinander als auch im Vergleich zu denen des anderen Geschlechtes different. *Heinz Boeters* (München).

Bray, Edmondo: Grandezze ponderali di alcuni visceri umani in rapporto alle dimensioni esterne dei corrispondenti segmenti corporei. Elaborazione statistica del materiale raccolto a Firenze da Castaldi e Vannucci. II. Milza, reni, utero. (Gewichtsgröße einiger menschlicher Eingeweide, bezogen auf die äußere Flächengröße der entsprechenden Körpersegmente. Statistische Ausarbeitung des Materials, das in Florenz von Castaldi und von Vannucci gesammelt worden ist. II. Milz, Nieren, Gebärmutter.) (*Istit. Anat., Univ., Cagliari.*) Arch. ital. Anat. e Embriol. **30**, 198 bis 214 (1932).

Die Arbeit befaßt sich mit der Klärung der Frage, in welcher Weise bestimmte Organgrößen in Beziehung stehen zu der Größe der Oberfläche des betr. Körperabschnittes, das diese Organe in sich birgt. Zu diesem Zwecke wird an 253 Leichen nach der anthropometrischen Methode von Viola gemessen am Brustkorb: Die Länge zwischen Schwertfortsatz und Oberbauchgegend, der Vorn-Hinten-Durchmesser auf der Höhe des untersten Punktes des Rippenbogens und der Querdurchmesser an dieser Stelle. Die Individuen, an welchen diese Maße genommen wurden, sind gruppiert in Altersklassen, und zwar stellt Verf. deren sieben auf: 1. 8. bis 9. Fetalmonat. 2. Von der Geburt bis zum Alter von 1 Jahr. 3. Vom Ende des 1. Jahres bis zum 10. Jahre. 4. Vom Ende des 10. Jahres bis zum 20. Jahre. 5. Vom 20. bis 30. Jahre. 6. Vom 30. bis 60. Jahre. 7. Über 70 Jahre. Die Organgewichte der Milz, Nieren und der Gebärmutter werden für diese genannten Altersklassen wiederum in 3 Gruppen geteilt: Minimum-, Maximumwerte und mittlere Werte. Für die Milz konnte nun festgestellt werden, daß in allen Altersklassen und bei beiden Geschlechtern das Gewicht um so größer ist, je größer die drei erwähnten Maße am Brustkorbe sind. Einzelheiten sind in Tabellen zusammengestellt. An solchen Tabellen wird auch zugleich angegeben, wie sich z. B. die Milzgewichte bei den einzelnen Individuen bestimmter Körpergrößen verteilen. Das Gewicht der Gebärmutter vergrößert sich im gleichen Sinne wie der Querdruchmesser des Beckens und der Wert der unteren Bauchregion. Im allgemeinen vermehren sich die Gewichte gleichsinnig mit den Werten der Maße der entsprechenden Leibesoberfläche, nur bezüglich der Milz kommen Unregelmäßigkeiten vor. (I. vgl. diese Ber. **18**, 845.) *W. Brandt* (Köln).

Ingalls, N. W., and M. H. Grossberg: Studies on the femur. VI. The distal part of the diaphysis. (Studien über den Femur. VI.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 475—495 (1932).

Schon in einer früheren Arbeit (V. vgl. diese Ber. **8**, 41) und die sich auf die Femurenpaare von 100 weißen Männern stützt, kam N. W. Ingalls zu dem Ergebnisse, daß die Diaphyse des Femur variabler ist als die Epiphysen. Die vorliegende Arbeit, die das gleiche Material benützt, befaßt sich mit dem distalen Abschnitt der Diaphyse. Als Grundlage dienen einige Maße, die teils dem Lehrbuche von Martin entnommen, teils von den beiden Autoren eingeführt werden. Es sind dies: die Diaphysenlänge parallel zur Achse des Schaftes; mehrere transversale Diameter, rechtwinkelig zur Achse des Schaftes, und zwar beträgt die Entfernung zwischen je 2 transversalen Diametern $^1/_{15}$ der Diaphysenlänge; mehrere sagittale Diameter in den gleichen Ebenen wie die transversalen gemessen; 2 Breitenmaße an der Epiphyse. Eine Tabelle bringt die Mittelwerte, Streuungen, Variationskoeffizienten, Maxima und Minima der einzelnen Maße und einige Figuren zeigen in schematischen Zeichnungen die Beziehungen des Femurs der Erwachsenen zu 10 Femurpaaren von Neugeborenen. Außerdem bringt eine Lichtdrucktafel verschiedene Typen des unteren Abschnittes des Femurschaftes. — Von den transversalen Diametern der Erwachsenen zeigen die im unteren Teile der Diaphyse die größte Variabilität, die Breitenmaße der Epiphyse sind am konstantesten und der mittlere Abschnitt der Diaphyse zeigt eine Mittelstellung. Bei den Neugeborenen ist die Variabilität der Breitenmaße der Epiphyse und der unteren Diaphyse fast gleich groß, proximalwärts wird sie geringer. Im allgemeinen ist sie bei den Neugeborenen geringer als bei den Erwachsenen. Die sagittalen Durchmesser sind konstanter, nur in der Mitte des Schaftes ist die Variabilität der sagittalen Maße größer als die der transversalen. Der untere Teil des Schaftes ist beim Neugeborenen im Verhältnis zur Länge dicker als beim Erwachsenen. — Diese große Variabilität im distalen Abschnitte des Femurschaftes führen die Autoren auf die Erwerbung des aufrechten Ganges zurück. Die Funktionen des proximalen Knochenendes hätten sich durch die aufrechte Haltung wenig geändert. Der distale Teil des Schaftes und das Kniegelenk seien aber dadurch sehr stark beeinflußt worden. Das Knie muß bei der aufrechten Haltung voll-

kommen gestreckt werden können, muß aber auch biegungsfähig sein. Daher ist die ganze Kondylengegend größer geworden, besonders in sagittaler Ausdehnung. Das Gelenk selbst, die distale Epiphyse ist aber konstant geblieben. Zu diesen Veränderungen des Knochens kamen noch Veränderungen der Muskulatur, die aber im Zusammenhange mit den Femurtypen leider noch nicht genügend beobachtet wurden. Eine vollständige Kenntnis der Entwicklung des Knochens ist aber nach der Ansicht der Autoren nur möglich, wenn dieser in seiner natürlichen Umgebung studiert wird. *Josef Weninger* (Wien).

Kurulkar, G. M., and V. S. Rajadhyaksha: Anthropometric measurements in Bombay. Pt. I. Anthropometric study of 200 subjects (100 male and 100 female). (Anthropometrische Messungen in Bombay.) Indian med. J. Res. **20**, 155—261 (1932).

Die Arbeit berichtet über anthropometrische Untersuchungen an je 100 Männern und Frauen (vornehmlich Studenten) in Indien. Das Material besteht aus verschiedensten Gruppen: Hindus, Anglo-Indianern, indischen Christen, Mohammedanern, Brahmanen usw. Das Durchschnittsalter der Untersuchten beträgt 22 bzw. 23 Jahre. Es wurden insgesamt 90 verschiedene Maße genommen und 52 Indices berechnet. Von den Untersuchungsergebnissen, die in 150 Tabellen geordnet sind, können nur einige Punkte hervorgehoben werden: Die durchschnittliche Körpergröße der Männer beträgt 166 cm, die der Frauen 151,8 cm; das Gewicht der Männer ist im Durchschnitt mit 52,3 kg, das der Frauen mit 45,8 kg errechnet. Der Schädel ist bei Männern und Frauen dieser Untersuchungsserie mesocephal und hypsicephal, das Gesicht euryprosop. Die männliche Nase ist mesorhin, die weibliche leptorhin. Bezüglich der einzelnen Schädel-, Rumpf- und Extremitätenmaße muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. — Zum Schluß geben einige Tabellen eine Übersicht über die Verteilung der Haut-, Haar- und Augenfarben bei dem untersuchten Material. *Friedrich Stumpfl* (München).

Limson, Marciano: Observations on the bones of the skull in white and negro fetuses and infants. (Beobachtungen an den Knochen fetaler und kindlicher Schädel von Weißen und Negern.) (*Laborat. of Physical Anthropol., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Contrib. to Embryol. **23**, Nr 134/138, 205—222 (1932).

An 163 Fetal- und Kinderschädeln von Weißen und Negern untersucht der Verf. die Variationen der Schädelknochen. Es handelt sich nur um gesunde Individuen; das Alter der Feten wurde mit Hilfe ihrer Sitzhöhe errechnet. An diesem Materiale wird den Varianten der einzelnen Schädelknochen nachgegangen. So wird z. B. am Frontale das Vorkommen der akzessorischen metopischen Fontanelle (bei Weißen in 9,6%, bei Negern in 17,8%) beobachtet, am Parietale die sog. sagittale Fontanelle (bei Weißen in 20,9%, bei Negern in 38,6%) und die vollständige oder unvollständige transversale Teilung dieses Knochens, am Occipitale das Vorkommen von gut entwickelten lateralen und medianen Incisuren, die Gestaltung der Mitte des unteren Randes der Squama occip. (Vorhandensein oder Fehlen des Os Kerckringi), das Basioccipitale und die Canales condyloideus und hypoglossus, am Temporale die Varianten des Meatus acusticus externus und die marginalen Fissuren (Suturae intrasquamosae Frassetto). In ähnlicher Weise werden auch die anderen Schädelknochen untersucht. Die Anomalien deutet der Verf. meist ontogenetisch, d. h. er bringt sie mit der Entstehung der betreffenden Knochen aus mehreren Ossifikationszentren in Zusammenhang. — Im allgemeinen zeigten sich bei den von Limson untersuchten Feten- und Kleinkinderschädeln keine anderen Anomalien als die uns an Erwachsenen bekannten. Nur sind diese Anomalien bei Erwachsenen niemals so häufig wie bei den hier beobachteten Schädeln. L. begründet diese Tatsache damit, daß viele anormale Suturen, Fissuren, Kanäle usw. im Laufe des postnatalen Lebens verschwinden und daß Individuen mit Anomalien nicht so häufig die adulte Stufe erreichen wie normale Individuen. Die erwähnten Anomalien haben ihren Ursprung in der pränatalen Entwicklung. Der gewöhnliche Modus der Ossifikation wird an der einen oder anderen Stelle leicht gestört und L. möchte daher nicht alle Anomalien als Atavismen erklären. — Im allgemeinen zeigen die Knochen des Hirnschädels mehr Anomalien als die des Gesichtes. Die Häufigkeit der Varianten und Anomalien ist bei Weißen und Negern verschieden. Die Rassenunterschiede der fetalen Schädel betreffen hauptsächlich die Maxilla, und zwar zeigen schon die Negerfeten eine alveolare Prognathie und eine kürzere Spina nasalis als die weißen Feten. *Josef Weninger* (Wien).

Bryn, Halfdan: Die dolichocephale nordische Rasse. Anthrop. Anz. **9**, 141 bis 164 (1932).

Die Arbeit ist nur ein vorläufiger Bericht über die Ergebnisse ausgedehnter anthropologischer Untersuchungen des Autors in einem Gebiet Ostnorwegens, das hauptsächlich die Provinzen Hedmark, Opland und Buskerud umfaßt. Die Ähnlichkeit der verschiedenen Menschen in diesen Gebieten sei so groß, daß man es mit Recht als Rassengebiet bezeichnen könne, denn man müsse voraussetzen, daß der Grundstamm der Bevölkerung sich von ein und derselben Rasse herleitet. Zwei sichere gemeinsame Merkmale seien ausgeprägte Blauäugigkeit und Weißhäutigkeit. In einem anthropologisch-messenden Teil (nach Martin)

werden die Untersuchungen an 400 21jährigen Rekruten wiedergegeben. Ein somatoskopischer Teil umfaßt morphologisch-beschreibende Merkmale, die an 1580 erwachsenen Männern im Alter von 25—45 Jahren gewonnen wurden. Die Augenfarben wurden nach Martin, die Haarfarben nach Fischer bestimmt. Die Ergebnisse sind in 8 Tabellen wiedergegeben. Eine große Kopflänge und eine außerordentlich geringe Kopfbreite waren für die Untersuchten charakteristisch. Der Mittelwert für den Längenbreitenindex war 76,8 $\pm$ 0,143. Eine Untersuchung an 143 Bauern aus alteingeborenen Geschlechtern ergab sogar einen Index, dessen Mittelwert 75,5 $\pm$ 0,25 beträgt. Die Kurve für den Längenbreitenindex zeigt eine hohe und scharf ausgeprägte Spitze beim Index 75,5 und eine weniger ausgeprägte Spitze beim Index 77,5. Diese letztere Spitze sowie die große Ausbuchtung der Kurve nach rechts gebe an, daß auch diese Bevölkerung nicht rassenrein ist. Die meisten Zugezogenen in diesen Gegenden sind Taglöhner, die wenigsten Bauern. Unter den Bauern ist der Prozentsatz der Blauäugigen beträchtlich größer als unter den Taglöhnern. Eine Untersuchung an 1237 Männern aus sicher alten Gemeindegeschlechtern ergab einen noch höheren Prozentsatz der Blauäugigen (86,5%) als unter den Rekruten (76—82%). Der Autor untersucht 22 Merkmale und kommt zu dem Ergebnis, daß diese bei der von ihm beschriebenen Bevölkerungsgruppe für die Rasse spezifisch sind, die man bisher als die nordische bezeichnet hat. Es sei ihm nicht gelungen, in dieser Bevölkerung andere Merkmale mit rassenmäßiger Ausbreitung nachzuweisen.

Friedrich Stumpfl (München).

Mollison, Th.: Dinarische Gesichter. Verh. Ges. phys. Anthrop. **6,** 130—136 (1932).

An der Küste und auf den Inseln Dalmatiens wurde eine anthropologische Untersuchung unter Bevorzugung der „ausgesprochen dinarischen Typen" vorgenommen, „wenn es auch aus äußeren Gründen nicht immer möglich war, die Aufnahme atypischer Individuen abzulehnen". An einem solchen Material, aus dem sich aber auch nur eine geringe Anzahl „von mehr oder weniger reinen Typen" herausgreifen ließ, wurde versucht, das „dinarische Profil" metrisch festzulegen, indem für verschiedene Gesichtspunkte die Lage in einem bestimmten Koordinatensystem (als Ordinate diente eine an Glabella und Kinn angelegte Tangente, die Abszisse wurde durch das Ektokanthion gelegt) bestimmt wurde. Für 5 „ausgesucht typische dinarische Männergesichter" ergab sich eine ziemlich, aber nicht allzu steile Stirn, eine mächtig vorragende konvexe Nase, eine mäßig stark entwickelte Glabella, eine abwärts hängende Nasenspitze. Beim weiblichen Geschlecht treten die Eigentümlichkeiten der dinarischen Rasse viel weniger scharf in Erscheinung als beim männlichen, das übrigens seine ausgesprochen dinarischen Züge meistens auch erst im reiferen Alter entwickelt.

K. Saller (Göttingen).

Aichel, Otto: Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile—Bolivien. I. Einführende Bemerkungen. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31,** 1—2 (1932).

In einer Reihe von Veröffentlichungen soll über Befunde anläßlich einer Reise nach Südamerika (Chile—Bolivien) berichtet werden. Die Arbeiten sollen vor allem zur Klärung der Frage des Alters und der Herkunft des amerikanischen Menschen beitragen. *K. Saller.*

Aichel, Otto: Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chile—Bolivien. II. Die künstliche Schädeldeformation. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31,** 3—62 (1932).

Bei südamerikanischen deformierten Schädeln ist neben einer frontooccipitalen eine bregmaticooccipitale bzw. interparietooccipitale Deformation zu unterscheiden. Kombinationen der verschiedenen Deformationsmethoden miteinander ergeben verschiedene Resultate. Sog. „gelappte" Formen können aus inneren mechanischen Ursachen ohne spezielle Schnürung entstehen. Die plagiocephale Deformation zeigt zwei Grundtypen, eine Art mit gerader, eine zweite mit gebogener Generalachse. Weiter wird auf Grund der verschiedenen Deformationsmethoden eine Einteilung der Deformationen gegeben, für die noch Einzelheiten besprochen werden. Für das Verhalten normaler südamerikanischer Schädel ist die Beobachtung wichtig, daß nicht jede Abplattung der Lamdagegend eine Folge der Schädeldeformation ist.

K. Saller (Göttingen).

Benedict, Francis G.: The racial element in human metabolism. (Rassenangehörigkeit und Grundumsatz.) (*Nutrit. Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Boston.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16,** 463—473 (1932).

Beobachtungen an in Amerika lebenden orientalischen Frauen ergaben auffallend geringe Grundumsatzwerte gegenüber denjenigen von Amerikanerinnen. Mit Hilfe eines für Reisezwecke besonders modifizierten Apparates (s. Benedict, Abderhalden, Handb. d. biol.

Arbeitsmethoden 1929, Abt. IV, Teil 13, S. 1) wurde der Grundumsatz durch drei verschiedene Expeditionen bei je ungefähr 30 männlichen Maya-Indianern festgestellt (organisiert durch Carnegie Institution und Harvard University). — Die gefundenen Durchschnittswerte lagen jeweils 5,2, 5,8 bzw. 8,4% über den Durchschnittswerten bei Weißen. Bei der dritten Expedition wurden an 30 Individuen je drei Messungen vorgenommen, um etwaige Fehlerquellen auszuschalten. Auffallend ist die ausgesprochene Bradykardie dieser Indianer — 40 bzw. 35 Pulse pro Minute sind keine Seltenheit. Durchwegs stark unter dem Durchschnitt bei Weißen liegende Grundumsatzwerte ergaben Untersuchungen an 27 Tamilenfrauen (—17,4%), an 17 Malaienfrauen (—16,1%), sowie an 17 reinblütigen Australiern (Kokata) und 10 Australierinnen (—14 bzw. —16%), von anderen Autoren durchgeführt. Der Autor selbst untersuchte in Boston 18 reinrassige junge Chinesinnen. Diese waren alle in Amerika geboren. Die durchschnittliche Abweichung betrug —18%. Der Autor zieht den Schluß, daß außer Körperoberfläche, Alter und Geschlecht auch ein Rassenfaktor die Werte des Grundumsatzes beeinflußt, läßt aber die Möglichkeit offen, daß daneben auch Klima und Ernährungsweise mitspielen. (Vgl. diese Ber. **11**, 7.) *Friedrich Stumpfl* (München).

Friederichs, Heinz F.: Die morphologische Einreihung des 1925 in London City gefundenen paläolithischen Schädels. (*Inst. f. Physische Anthropol., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Anat. **98**, 475—486 (1932).

In England sind mehrere Menschenschädel gefunden, die ihrer Fundschicht nach sehr alt sein müßten, aber trotzdem einen rezenten Typus aufweisen. So auch der „London skull", von dem allerdings nur das Hinterhauptsbein und angrenzende Teile der Scheitelbeine vorhanden sind. Von großer Bedeutung ist also das ganze Stück nicht. Die, allerdings nicht am Original vorgenommenen Vergleiche Friederichs ergaben eine Ähnlichkeit mit dem Cromagnon-Typus am Ausgange der letzten Eiszeit. *Hans Weinert* (Potsdam).

Dubois, Eug.: The distinct organization of Pithecanthropus of which the femur bears evidence, now confirmed from other individuals of the described species. (Die distinkte Organisation von Pithecanthropus.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 716 bis 722 (1932).

Man weiß, wie sehr man sich bemüht hat, an der Fundstelle des Pithecanthropus bei Trinil auf Java noch weitere Skeletteile zu finden, um das Problem des Affenmenschen zu klären, ganz besonders das Mißverhältnis des so äffisch aussehenden Schädeldaches und des menschlichen Oberschenkelbeines. Nun gibt Dubois neue Funde von Trinil bekannt, die schon aus der damaligen Zeit stammen. In Kisten mit fossilen Knochen, 1900 ausgegraben, hat man jetzt noch drei menschliche Oberschenkelknochen gefunden. Es sind zwar nur Bruchstücke, aber sie sind so groß und umfassen solche Teile, daß D. vergleichend-anatomische Schlüsse daraus ziehen kann. Es wird nun das alte Femur von 1892 (jetzt als Nr. 1 bezeichnet) als natürliche Form bestätigt. D. rechnet es weiter zur Calotte zugehörig; die anderen drei Stücke stammen von drei anderen Personen. An ihnen finden sich die Eigenheiten des 1. Femur wieder, so daß D. diese Beinform nun als typisch für den Pithecanthropus ansieht. Er hält ihn, noch sicherer wie ehemals, für das wirkliche missing link, dessen Beine mehr noch als für den Gang auf dem Boden, zur Bewegung auf Bäumen angepaßt waren. *Hans Weinert.*

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Kostoff, Dontcho: Studies on the acquired immunity in plants induced by grafting. (Studien über durch Pfropfung herbeigeführte erworbene Immunität bei Pflanzen.) (*Dep. of Spec. Agricult., Univ. Sofia.*) Z. Immun.forsch. **74**, 339—346 (1932).

Nachdem Kostoff in früheren Arbeiten mit serologischen Methoden den Nachweis zu führen versuchte, daß sich in den Reisern heteroplastischer Pfropfungen Antikörper gegen das Eiweiß der Unterlage bilden, ist die vorliegende Arbeit aus dem Bestreben heraus entstanden, diese Annahme auch durch chemische Befunde zu erhärten. Zum Nachweis eines Abbaues von Eiweißstoffen im Reis bedient sich K. der Ninhydrinreaktion. Aus normalen Pflanzen zweier Pflanzenarten sowie aus den Partnern einer aus Vertretern dieser beiden Pflanzenarten hergestellten Pfropfung werden Preßsäfte hergestellt. Gleiche Mengen dieser Preßsäfte wurden in geprüfte Dialysierhülsen eingefüllt und die gebildeten Dialysate auf ihren Aminosäuregehalt untersucht. Dabei ergab sich, daß aus den Preßsäften von Reisern der heteroplastischen Pfropfpartner jeweils größere Mengen von Aminosäuren dialysierten als aus den Preßsäften normaler Pflanzen der gleichen Art. Befanden sich aber in den Dialysierhülsen Mischungen aus Preßsäften der Reiser mit solchen normaler Pflanzen der als Unterlage dienenden Art, so erwiesen sich die gebildeten Dialysate bald reicher und bald ärmer an Aminosäuren als die Mischungen aus Preßsäften normaler Pflanzen der beiden Arten. K. glaubt in diesen Fällen eine Beziehung zwischen der Menge dieser dialysierenden Aminosäuren

und der Stärke der Präcipitinreaktion feststellen zu können. Er nimmt nämlich an, daß bei der Präcipitinreaktion — welche sich innerhalb der Dialysierhülse vollzieht — auch Aminosäuren und Peptone ausgefällt werden, so daß wenig Aminosäuren dialysieren, wenn die Präcipitinreaktion stark ist und viele Aminosäuren dialysieren, wenn keine oder nur eine schwache Präcipitinreaktion erfolgt. Allerdings steht der Beweis der Beteiligung von Aminosäuren an derartigen Präcipitinreaktionen noch völlig aus. In einer früheren, bulgarisch geschriebenen Veröffentlichung (vgl. diese Ber. **19**, 484) hatte sogar K. selbst Versuche mitgeteilt und in den Rahmen seiner Theorie eingegliedert, bei welchen desto mehr Aminosäuren im Dialysat aufgetreten waren, je stärker die Präcipitinreaktion befunden worden war. Eine Auflösung dieser Widersprüche wird nicht versucht. *K. Silberschmidt* (München).

Becker, Hans-Joachim: Die Immunisation mit pflanzlichen Lipoiden und die Störung der Verwandtschaftsreaktionen durch Lipoide. Bot. Archiv **34**, 267—286 (1932).

Die vorliegende Untersuchung liefert einen wertvollen Beitrag zur Frage der antigenen Eigenschaften pflanzlicher Lipoide. Sie knüpft an die Befunde von Landsteiner, Sachs u. a. an, aus denen hervorgeht, daß tierische Lipoide, falls sie für sich allein oder mit geringen Mengen von Eiweiß vermischt injiziert werden, Antikörper erzeugen können. Da aber die durch solche Lipoide erzeugte Immunität teilweise organspezifisch ist und daher die durch Eiweißkörper induzierte artspezifische Immunität zu überdecken vermag, so bedeutet die antigene Wirkung der Lipoide gerade für die Serodiagnostik eine große Gefahr. Die vorliegende Untersuchung, die der Königsberger serologischen Schule entstammt, setzt sich das Ziel, die „störende" Wirkung der Lipoide in dem besonderen Falle der Wahl pflanzlichen Ausgangsmaterials zu präzisieren. Die Versuche wurden auf folgende Weise durchgeführt: Frische Kürbissamen wurden erschöpfend zuerst mit 96proz. Alkohol, dann mit Äther extrahiert, der Rückstand schließlich mit physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen. Je eines von 3 Tieren wurde mit dem Auszug des Ätherextraktes, des Alkoholextraktes und des lipoidfreien Samenmateriales („Eiweißauszug") behandelt. Bei je einem weiteren Tier wurde gleichzeitig mit dem Auszug der alkohol- bzw. ätherlöslichen Bestandteile auch indifferentes Eiweiß, nämlich flüssiges Hühnereiweiß, eingespritzt. Nach Durchführung des Immunisierungsprozesses wurden die Fällungen ermittelt, welche die erhaltenen Sera mit Verdünnungsstaffeln der alkoholischen, ätherischen und lipoidfreien Auszüge von Kürbis und von 9 weiteren Pflanzenarten verschiedenen Verwandschaftsgrades zu Kürbis ergeben. — Als eines der Hauptergebnisse der Untersuchung darf die Tatsache angesprochen werden, daß auch in den ätherischen und namentlich in den alkoholischen Extrakt aus dem Kürbissamen Stoffe übergehen, welche im Tierkörper eine spezifische Immunität gegen Kürbis zu erzeugen vermögen. Doch wurden namentlich im Falle des ätherischen Extraktes die spezifischen Reaktionen teilweise maskiert durch unspezifische Fällungen. Obwohl also dem Ausgangsmaterial durch Vorbehandlung mit Alkohol und Äther sehr viele Stoffe entzogen werden, welche als wertvoll für die Erzielung einer artspezifischen Immunität anzusehen sind, befürwortet der Verf. eine derartige Vorbehandlung, da durch die Entfernung der Lipoide die Gefahr unspezifischer Fällungen verringert werde. Die Darreichung von Reizeiweiß als Ergänzung zur Einspritzung der alkohol- und ätherlöslichen Bestandteile scheint im Falle pflanzlicher Lipoide von weniger ausschlaggebender Bedeutung zu sein als bei Tierlipoiden. Nur bei dem mit Ätherextrakt und Hühnereiweiß gespritzten Tiere fielen die Reaktionen stärker, wenn auch nicht spezifischer aus als bei jenem Tier, welches allein mit Ätherextrakt behandelt war. Für Serologen, Mediziner und Systematiker sind die erzielten Ergebnisse von großem Interesse. *Karl Silberschmidt.*

Link, George K. K., Adeline de S. Link, George L. Cross and Hazel W. Wilcox: The precipitin-ring test applied to fungi. (Die Präcipitinreaktion nach dem Uhlenhutschen Verfahren der Ringablesung in ihrer Anwendung auf Pilze.) (*Dep. of Bot. a. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1278—1281 (1932).

Die Verff. verwenden die serologische Methode zunächst mit dem Ziele einer Differenzierung nahestehender pathogener und harmloser Formen aus der Gattung Fusarium. Die Arbeit enthält Angaben über die hierbei gemachten Erfahrungen hinsichtlich der Kultur der Pilze, der Herstellung geeigneter Seren, der Injektion und des speziellen Ausbaus der Ringmethode. Die Ergebnisse der Untersuchung in bezug auf das aufgeworfene Problem sind darin nicht enthalten. *Karl Silberschmidt* (München).

Wedekind, Th.: Experimentelle Beeinflussung des aktiven Mesenchyms bei der Antigen-Antikörper-Reaktion. (*Med. Univ.-Klin., Augusta-Hosp., Köln.*) Z. exper. Med. **81**, 678—695 (1932).

Die Speicherfähigkeit der Reticuloendothels hängt im wesentlichen von dem Reaktionszustand seiner Zellelemente ab und gibt bei Infektionskrankheiten gute Anhaltspunkte für ihre Schwere. — Bei der Pferdeserumallergie ist die Speicherfähigkeit für Farbstoffe während der Serumkrankheit und während des anaphylaktischen Shocks ausgehoben. Durch Kohlestaubinjektionen vor der Serumkrankheit und vor dem anaphylaktischen Shock gelingt es, beide abzuschwächen oder zu verhüten. Auf Grund experimenteller Untersuchungen bei

allergischen Tieren und auf Grund von Hämolyseversuchen wird geschlossen, daß durch die Reizung des R.E.S. eine Antikörperausschwemmung aus dem Zellsystem in das Blut stattfindet und daß hierdurch die Shockverhütung möglich wird. Aus den Versuchen ist zu entnehmen, daß für das Zustandekommen allergischer Reaktionen die Anwesenheit von Antigen und Antikörper in der Zelle nötig ist und daß die Antigen-Antikörper-Reaktion nicht sekundär eine Zellreizung mit Shockerfolg hervorruft. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Edinger, Tilly: Wie alt werden Säugetiere? Natur u. Mus. **62**, 296—298 (1932).

Im wesentlichen eine Besprechung und zum Teil Inhaltswiedergabe von Flowers bekannter Arbeit [Proc. Zool. Soc. Lond. **1**, 145—234 (1931)]. Nach Verf. ergibt sich aus jener Zusammenstellung die Regel (nicht Gesetz), daß Weibchen langlebiger als Männchen sind. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Lennox, Wm. G.: Vital statistics of families of Chinese physicians. (Lebensstatistiken über chinesische Ärztefamilien.) Chin. med. J. **46**, 277—284 (1932).

Da es in China an verläßlichen amtlichen Statistiken fehlt, hat man die Lebens- und Sterblichkeitsverhältnisse durch private Studien klarzustellen versucht. Meist geschah dies durch Befragung von Patienten in Krankenhäusern oder Studierenden in ihren Unterrichtsanstalten. Eine besonders interessante Studie ist die von Yuan über eine Familie, die fast 500 Jahre zurück zu verfolgen war, wobei sich eine höhere Sterblichkeit und eine kürzere Lebensdauer in der neueren Zeit als in der früheren ergab! Eine Studie bei 211 chinesischen Ärzten, von denen 81% verheiratet waren und bei denen das durchschnittliche Heiratsalter 24,7 Jahre betrug, weist eine Kinderzahl von 3,46 Lebendgeburten oder auf 3,26 Ehejahre 1 Kind auf. Das ist im Vergleich mit armen Chinesen oder in China lebenden Fremden eine hohe Geburtszahl. Die Kindersterblichkeit ist dabei niedrig (48‰). Es wird dann noch die Frage erörtert, ob die lebenserhaltende Wirkung der Hygiene und Medizin vom nationalökonomischen Standpunkt erwünscht ist. Eine entsprechende Verminderung der Säuglingssterblichkeit, die jetzt bei den ärmeren Schichten 100—150‰ beträgt, würde bei 16000000 Neugeborenen jährlich 800000 Bevölkerungszuwachs bedeuten. Die Japaner haben durch Erhaltung von kindlichem Leben ohne Verminderung der Geburtenhäufigkeit Verhältnisse erlebt, die nach ihrer Ansicht die Ausdehnung auf benachbarte Länder zur Notwendigkeit machen. Die medizinische Wissenschaft könnte in China auch weiterhin Leben erhalten und gleichzeitig sich innerhalb der nationalökonomischen Verantwortlichkeiten halten, wenn sie gleichzeitig für Geburtenverminderung sorgt. Den westeuropäischen Methoden stehen große Schwierigkeiten in China entgegen, und es wird die Frage aufgeworfen, ob andere Methoden ersonnen werden müßten. (Yuan, vgl. diese Ber. **19**, 600.) *Neustätter* (Berlin-Schlachtensee).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Bos, H.: Feststellung allgemeiner Beobachtungslisten zu Diensten der internationalen Phytophaenologie und der Kulturwissenschaften. Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **2**, 1—17 (1932).

Im Anschluß an eine Rundfrage der Internationalen meteorologischen Kommission an die meteorologischen Institute über die Möglichkeit einer einheitlichen phänologischen Listenführung legt Verf. die Gesichtspunkte dar, die nach seiner Meinung hierfür besonders in Betracht kommen. Es wird also wieder eine Art Programm für phänologische Beobachtungen gegeben. Es wäre gewiß sehr zu begrüßen, wenn auf diesem Gebiete endlich einmal eine für wissenschaftliche Vergleichszwecke geeignete Art der Darstellung der Ergebnisse sich ergeben würde. Verf. ist mit Recht der Ansicht, daß für rein wissenschaftliche bzw. praktisch landwirtschaftliche Zwecke verschiedene Gesichtspunkte bei der Beobachtung in den Vordergrund zu treten hätten. *Schmucker* (Göttingen).

Illichevsky, S.: Plant flowering and local factors (microrelief—water—soil). (Das Aufblühen von Pflanzen und Lokalfaktoren [Mikrorelief—Wasser—Boden].) Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **2**, 20—29 (1932).

An Hand von Beobachtungen in der Ukraine werden zahlreiche zahlenmäßige Angaben gemacht, wieviel südliche Exposition, Schutz durch eine Mauer, Art des Bodens und Feuchtigkeitsverhältnisse die Blütezeit der Pflanzen beeinflussen. Insbesondere wird kurz auf das Problem der großen Flußüberschwemmungen hingewiesen. Für praktische Phänologen mag die Arbeit als Mahnung zur Vorsicht von Bedeutung sein. *Schmucker* (Göttingen).

Minio, M.: Quelques valeurs du retard des floraisons dû à l'altitude tirées des séries d'observations italiennes 1876—1885. (Einige Zahlenwerte für die Verzögerung der

Blütezeit in verschiedener Höhenlage nach italienischen Beobachtungen in den Jahren 1876—1885.) Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 97—104 (1932).

Am Südfuß der Alpen berechnet Verf. eine Verzögerung der Blütezeit von 4,4—5 Tagen je 100 m Meereshöhe, ein Wert, der auch mit anderen Beobachtungen in Südtirol gut übereinstimmt. Für den Appennin ist dieser Gradient jedoch kleiner, er beträgt nur 3—3,6 Tage. Ob es sich um allgemeinere Gesetzmäßigkeiten handelt, bleibt abzuwarten. *Oskar Schwartz.*

Illichevsky, S.: On the methods of the phenological observations. (Über die Methodik phänologischer Beobachtungen.) Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 177 bis 180 (1932).

Es wird ein Vorschlag zur Verfeinerung phänologischer Beobachtungen gemacht und eine dazu geeignete Methode angegeben. *Schmucker* (Göttingen).

Molosev, A. I.: Methode der Anomalien und Intervalle in der Phytophänologie. Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 181—200 (1932).

Die Phänologie würde bereichert, wenn man, wie das vor 100 Jahren der Tübinger Student Beck getan, für eine große Anzahl von Pflanzenarten in methodischer Weise die Aufblühdaten feststellen und vergleichen würde. Hat man aus einer längeren Reihe von Jahresbeobachtungen für jede Art Mittelwerte gefunden, so kann man die jeweiligen Abweichungen davon, die Anomalien, feststellen, desgleichen die Intervalle zwischen zwei beliebigen Phänomenen im Einzelfall und im Mittel. Besonderes Gewicht wird gelegt auf den Vergleich der Anomalien im Laufe eines Jahres und ihre gegenseitige Abhängigkeit. Eine Anomalie im Sommer z. B. wird abhängig sein von den Außeneinflüssen im Vorsommer, aber auch von den Anomalien zu Beginn der Vegetationszeit. Ebenso wird ein Vergleich der Anomalien verschiedener Spezies zur gleichen Zeit von Interesse sein. Es ist zu hoffen, daß durch ausgedehnte Beobachtungen auf dieser breiteren Basis auch das kausale Moment eine gewisse Förderung erfahren kann. *Schmucker* (Göttingen).

Philipson, Carl: Rate of evaporation and stability of certain nitrogen compounds, in the artificial dehydration of clover-grass. Prelim. report. (Verdunstungsmenge und Stabilität gewisser Stickstoffverbindungen bei der künstlichen Trocknung des Klees.) Sv. bot. Tidskr. **26**, 76—92 (1932).

Die Untersuchungen wurden in der schon von H. Edin (1931) beschriebenen Anlage zur künstlichen Trocknung von Futterkräutern vorgenommen. Der Trocknungsprozeß geht dort in der Regel in zwei Perioden vor sich, an den Versuchstagen in dreien. Die Probeanalyse wurde nach der allgemein gebräuchlichen Methode für Futteranalyse [Lantbr.-styr. Kung. **22** (1929)] durchgeführt. Die Versuche deckten wichtige Zusammenhänge zwischen der Temperaturkurve, der Verdunstungsmenge und dem Stickstoffgleichgewicht auf. Will man die Futtertrockenmethode verbessern, wird man in Hinkunft sein Augenmerk besonders auf die Regelung der Temperatur während der verschiedenen Stufen des Trocknungsprozesses hinlenken müssen, da davon die Güte des Futters abhängt. Die Verdunstungsmenge wird vor allem durch die Höhe der Temperatur in der zweiten Hälfte der ersten Periode, die Stickstoffverhältnisse durch die Höhe der Temperatur in der zweiten Periode und in der ersten Hälfte der ersten Periode beeinflußt. *Stasser* (Wien).

The value of „protective" adaptations of animals. (Der Wert „schützender" Anpassungen bei Tieren.) Nature (Lond.) **1932 II**, 66—67.

Das tatsächliche Vorhandensein schützender Anpassungen, die für die Theorie der natürlichen Selektion eine Grundhypothese ist, läßt sich nur durch umfangreiche Untersuchungen feststellen, z. B. durch Magenuntersuchung von Vögeln, wie sie durch das U. S. Bureau of Biological Survey seit 1885 vorgenommen wurden. Verf. weist darauf hin, daß 80000 Vögel untersucht und 237399 Tierbestimmungen im Mageninhalt durchgeführt wurden, die schon ein klares Bild über den Wert schützender Anpassungen geben. Es wurde festgestellt, daß alle Tiergruppen von Vögeln gefressen werden und keine gegen Fraß gesichert ist. Die Verhältniszahlen der einzelnen Tiergruppen entsprechen ganz ihrem natürlichen Vorkommen, z. B. werden 44% Käfer in Mägen gefunden und die Verhältniszahl der Käfer in der Natur ist 46%. Tiere, denen man ausgesprochene Schutz- oder Warnfarben zuspricht, werden im Verhältnis ebensooft gefressen wie die anderen. Dasselbe gilt für giftige und bewehrte Tiere. Als Beispiele führt Verf. Rhynchoten, Coccinelliden, Ameisen, Wespen an, die in vielen Tausenden von Exemplaren in den Mägen von Hunderten von Vogelarten gefunden wurden. Von „schützenden" Anpassungen kann darum nicht gesprochen werden. *E. Janisch.*

Franz, V.: Über schützende Ähnlichkeiten und Warnfärbung harmloser Tiere. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 551—570 (1932).

Verf. vertritt die Auffassung, daß Warnfärbung und sonstiger Trutzhabitus nicht nur bei solchen Tieren vorkomme, die übelschmeckend, giftig oder mit Giftstacheln u. dergl. bewehrt sind, sondern auch bei unbewehrten und bekömmlichen. Öfters handelt es sich in solchen Fällen um einen allgemeinen Habitus, der sich auch bei den „mit Recht" warngefärbten Tieren findet, wie die Farbenzusammenstellungen schwarz-gelb und schwarz-weiß-rot, überhaupt stark kontrastierende Färbungen, oder um eine allgemeine Ähnlichkeit mit gefürchteten Tierformen, so bei der „phantastisch wirbeltierähnlichen" Raupe des Weinschwärmers Chaerocampa elpenor. Diese Erscheinung nennt Verf. „generalisierte oder Halbmimikry". — Versuche des Verf., in denen er Elpenor-Raupen und solche von Deilephila euphorbiae (Wolfsmilchschwärmer) Hühnern und Enten vorlegte, ergaben überzeugend eine optisch abstoßende Wirkung auf diese Vögel. Dafür, daß es sich bei den diese Wirkung ausübenden Augenflecken der ersteren und der grellbunten Färbung der zweiten um solche Halbmimikry handelt, führt er Literaturstellen an, aus denen hervorgeht, daß beide Raupen in anderen Fällen von verschiedenen Tieren ohne nachteilige Folgen für diese gefressen worden sind, also an sich weder übelschmeckend noch giftig sein dürften. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Fox, H. Munro, and B. G. Simmonds: Metabolic rate and habitat. (Stoffwechselgröße und Lebensraum.) (*Zool. Dep., Univ., Birmingham.*) Nature (Lond.) **1932 II**, 277—278.

Den zahlreichen Beobachtungen über morphologische Anpassungserscheinungen müssen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Lebensraum und physiologischer Leistungsfähigkeit der Organismen an die Seite gestellt werden. Verff. referieren zu Beginn ihrer vorläufigen Mitteilung eine Reihe einschlägiger Arbeiten (Krogh und Leitch, Gardner, Fox, Schlieper u. a.). Dann wird kurz über neue Versuche berichtet. Es wird der Sauerstoffverbrauch von Wassertieren bestimmt, die der gleichen Art oder naheverwandten Arten angehören, aber in verschiedenem Milieu vorkommen (Seewasser — Süßwasser; fließendes Wasser — stehendes Wasser). Um den Vergleich auf sichere Füße zu stellen, werden jeweils Tiere von gleicher Größe und gleichem Geschlecht verwendet. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: Der Sauerstoffverbrauch von Gammarus pulex (Süßwasser) ist $1^1/_2$mal so groß wie der Sauerstoffverbrauch von Gammarus locusta und marina (Seewasser). Ebenso übertrifft der Sauerstoffverbrauch der Süßwasserform Asellus aquaticus den von Idotea neglecta (Seewasser) um das Dreifache. Auch zwischen Süßwassertieren des fließenden und des stehenden Wassers ergaben sich bemerkenswerte Unterschiede. Der Sauerstoffverbrauch der Larve von Boetis rhodani (fließendes Wasser) ist 3—4mal so groß als der von Chloeon dipterum (stehendes Wasser). Die Herzfrequenz beider Tiere verhält sich wie 3 : 1. Der Sauerstoffverbrauch von Wasserasseln (Asellus aquaticus), die aus fließendem Wasser stammen, verhält sich zu dem Sauerstoffverbrauch von Wasserasseln aus stehendem Wasser wie 3 : 2. Es werden Versuche in Aussicht gestellt, die prüfen sollen, ob diese physiologische Anpassung bei Wasserasseln erblich ist oder nicht. *G. Koller* (Kiel).

Banzhaf, W.: Was fressen unsere Tagraubvögel und Eulen? Natur u. Mus. **62**, 310—315 (1932).

Die Mitteilungen des Verf. betreffen die bekannten Untersuchungen Uttendörfers (vgl. z. B. Abhandlg. Natf. Ges. zu Görlitz, 1930) über die Federrupfungen der Tag- und Nachtraubvögel und fassen die wichtigsten Ergebnisse des letztgenannten Forschers zusammen. 4 Abbildungen nach photogr. Aufnahmen Banzhafs; Literaturverzeichnis. *Corti.*

Hoesch, W.: Über das Brutgeschäft des Rotbauchwürgers (Laniarius atrococcineus) und weitere Mitteilungen zur südwestafrikanischen Ornis. Vögel ferner Länder **6**, 105—110 (1932).

L. atrococcineus meidet das offene Gelände, bevorzugt Trockenflüsse mit oft undurchdringlichem Dornengebüsch. Mitten im Flußbett gelegene Büsche werden als

Nistplätze oft angenommen, besonders gern Acacia hebeclada. Hingegen werden dornenlose Bäume und Sträucher von ihm und allen anderen Vögeln als Brutplätze peinlichst gemieden! Beginn des Nestbaues zu Anfang der warmen Jahreszeit, das ist im Oktober. Stand des Nestes gern in einer Astgabel, etwa $1^1/_2$ m über der Erde; äußere Nestwand aus Stücken trockener Rinde usw., die durch unzählige Gespinstfäden (von Raupen- und Spinnennestern) erst eigentlich verbunden erscheinen. Innenausstattung wenig sorgfältig. Gelege: zwei, selten drei blaßgrün-bläuliche Eier mit bräunlichen Punkten, ähnlich denen des Kanarienvogels. Einmal ein Kuckucksei gefunden, das von den alten Rotbauchwürgern entfernt wurde nach Ausschlüpfen ihrer Jungen. Beide Geschlechter am Brutgeschäft beteiligt. Die Jungvögel schlüpfen am 16. Tage nach Ablage des 1. Eies, sind anfangs tief blauschwarz, öffnen 5 Tage später die Augen und zeigen die ersten Federkiele. Jugendgefieder gelblich, schwarz quergestreift; Schutzfärbung (sehr viele Feinde, zumal Bäume und Sträucher sich erst zu begrünen beginnen: die zahlreichen Eulen, vom Bubo lacteus bis zum Sperlingskauz; Gelbschnabeltokos usw.). Jedes Würgerpaar hat sein festes Revier, in dem es bei Vernichtung der 1. Brut ein neues Nest anlegt. Aufzuchtfutter: besonders Raupen und Kleinfalter. 18—20 Tage nach dem Schlüpfen werden die Jungen flügge, Gefieder dann ziemlich einheitlich schwarz, nur Unterschwanzdecken und Weichen rötlich. Ob eine regelrechte 2. Brut erfolgt, ist nicht ganz sicher. Gesang wurde bei dieser Art nicht beobachtet. — Zu gleicher Zeit Brutbeginn bei den Trauerdrongos (Dicrurus ater). Nester 4—6 m hoch in Astgabeln der Giraffenakazie, aber hängend angebracht, nicht von unten gestützt. Drei weiße, unregelmäßig braungefleckte Eier. Nest sehr mutig verteidigt; angebrütete Gelege werden bei Störung von den Alten leicht verlassen. Die zwei gabelförmigen Schwanzfedern schon wenige Tage nach Flüggewerden vorhanden. Abend„konzerte" der Drongos täuschend ähnlich dem Locken der Perlhühner. — Weiterhin werden Beobachtungen mitgeteilt über: Crateropus bicolor, Büffel- und Mahaliweber (Ende Dezember Nestbau; letzterer schwer einzugewöhnen, da vorzugsweise Insektenfresser), Granat- und Buntastrild (bilden mindestens vom Oktober ab offenbar eine feste Lebensgemeinschaft), Königswitwen, Angolagirlitz Poliospiza angolensis, Elfenastrild, Columba phaeonota, Gabelraben. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Rathlef, H. v.: Der Einfluß der Tageslänge auf die Knollenbildung der Kartoffel und anderer knollenbildenden Pflanzen. Pflanzenbau **9**, 46—48 (1932).

Ein kurzes Sammelreferat aus vornehmlich russischen sowie deutschen Quellen über den Lichteinfluß auf die Knollenbildung bei der Kartoffel und einer Reihe tropischer Knollenpflanzen. *Autoreferat.*

Forster, H. C., M. A. H. Tincker, A. J. Vasey and S. M. Wadham: Experiments in England, Wales and Australia on the effect of length of day on various cultivated varieties of wheat. (Versuche betreffend den Einfluß der Tageslänge auf verschiedene kultivierte Weizen-Varietäten in England, Wales und Australien.) Ann. appl. Biol. **19**, 378—412 (1932).

Die Arbeit behandelt Versuche mit einer Reihe von Weizensorten, die einerseits in England unter 51° 19′ n. Br. und andererseits in Victoria (Australien) unter 37° 54′ s. Br. zwecks Ermittelung des Einflusses verschiedener Tageslänge auf australische und englische Weizensorten durchgeführt wurden. Die australischen Weizen erwiesen sich an allen Anbaustellen als früher blühend als die englischen. Bei kurzer Tageslänge reagierten Sommer- und Winterweizen sehr verschieden, und zwar wurde die Blütezeit des Sommerweizens stark beschleunigt. Verzögerung oder Verhinderung der Blütenentwicklung war stets von verlängerter vegetativer Entwicklung begleitet. Absolute Verhinderung des Blühens ermöglichte es, Weizenpflanzen bis zu 2 Jahren am Leben zu erhalten. Die Sorten aus verschiedenen geographischen Gebieten zeigen verschiedene Beziehung zur Tageslänge. Die geprüften australischen Sorten schoßten bei kürzerer Tageslänge früher als die spätblühenden britischen Sommerweizen. Die geringe Eignung der englichen Sorten für australische Verhältnisse läßt sich zum Teil durch diesen Umstand erklären. Ebenso fanden sich in „reinen Linien" englischer Sorten einzelne Individuen, die

früher blühten als die große Masse der Sorte. Das letztere ergibt, daß unter stark abweichenden klimatischen Verhältnissen Individualauslese aus „reinen Linien", die aus anderem Klima stammen, zu abweichenden Formen führen kann. Aus der Arbeit wird der Schluß gezogen, daß in der verschiedenen Dosierung der Belichtungsdauer ein Mittel in die Hand des Züchters gegeben ist, um die Blütezeit von Sorten und Arten, die diesbezüglich voneinander abweichen, auszugleichen und diese kreuzen zu können. Ferner können mit Hilfe künstlicher Belichtung 2 Generationen von Getreide in einem Jahr erzeugt werden und dadurch Zeit gespart werden. Umfangreiches Literaturverzeichnis. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Bos, H.: Die Ursachen der Tempoänderungen bei der Sproßbildung im Frühjahr. Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 147—152 (1932).

Die phänologische Beobachtung der Aufeinanderfolge der einzelnen Stadien ist von wissenschaftlichem Standpunkt dann besonders fruchtbar, wenn einzelne Fälle in möglichst breiter und exakter Weise untersucht werden. Es ist dabei zu beachten, daß z. B. bei der Entwicklung der Triebe eines Baumes im Frühjahr nicht nur die üblichen klimatischen Verhältnisse in der Atmosphäre eine Rolle spielen, sondern auch die physiologische Gesamtsituation im Stamm und auch, z. B. für die Wasserversorgung, die Bodenverhältnisse (z. B. ob noch gefroren oder nicht). Das wirkliche Geschehen ist die Resultante aller dieser Umstände. *Schmucker* (Göttingen).

Kaburaki, Tokio, and Shohei Kurihara: On the effect of light on the mating of the rice borer, Chilo simplex Butler. (Über den Einfluß des Lichtes auf die Reifung des Reisbohrers Chilo simplex.) (*Zool. Inst., Fac. of Agricult., Imp. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **8**, 324—327 (1932).

Verf. stellt die Zeit bis zur Reife und die Prozentzahl der Individuen bei verschiedener Lichtstärke einer elektrischen Lichtquelle fest. Die Beziehung zwischen Prozent Reife (x) und Entfernung der Lichtquelle (r) ist bei durchschnittlich 23,7° und 81,9% r.F. eine gerade Linie $x = 7{,}62\,r$, wobei die Abweichungen bei größeren Entfernungen aber beträchtlich sind. Die Reifezeit (t) folgt der Hyperbelgleichung $t = \frac{2{,}07}{r}$. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Bodenheimer, F. S.: Über Luftfeuchtigkeit der Umgebung, Gewichtsverlust und Lebensdauer. Zool. Anz. **98**, 313—317 (1932).

Verf. berichtet über Messungen des Wasserverlustes eines Wassersparers (Pimelia bajale Col. Ten.) und eines Wasserverschwenders (Hyla arborea savignyi Amph.) in verschiedenen Luftfeuchtigkeiten. Eine besondere Verdunstungsschädigung läßt sich selbst bei trockner Luft bei P. baj. nicht erkennen, doch ist hohe Luftfeuchtigkeit diesem Wüstentier verderblich (kürzeste Lebensdauer bei 100% r. F.). Der Gewichtsverlust bei Hyla tritt bei 0—80% r. F. sehr schnell ein, und die Lebensdauer beträgt 1 Tag bei 0—20% r. F., 4 Tage bei 80% r. F. gegen 24 bis 63 Tage bei 100% r. F. bei langsamer und stetiger Gewichtsabnahme im Hunger. Ferner werden Daten über Gewichtsverlust im Hunger und über die Vorzugstemperatur bei verschiedenen Luftfeuchtigkeiten für Zophosis asiatica (Col. Ten.) mitgeteilt, aus denen sich aber keine einheitlichen Schlüsse ziehen lassen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Ward, Henry B.: The origin of the landlocked habit in Salmon. (Die Entstehung der Süßwasserform beim Lachs [Binnenlachs].) (*Dep. of Zoöl. Univ. of Illinois, Urbana.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 569—580 (1932).

Alle Arten der Lachse, sowohl von der atlantischen Gattung Salmo wie von der pacifischen Gattung Oncorhynchus, wechseln ihren Aufenthaltsort zwischen Süß- und Salzwasser. Laichgebiet ist bei allen das Süßwasser. In einzelnen Seen aber des atlantischen wie pacifischen Gebietes kommen Lachse vor, die nie ins Meer wandern. Die verschiedenen Binnenlachsformen und die über sie vorliegenden Untersuchungen werden besprochen, ebenso die nach der Südhalbkugel verpflanzten Lachse. Dann werden die Möglichkeiten über den Ursprung der Binnenlachse erörtert. Verf. zieht die Schlußfolgerung, daß ein Binnenlachs nicht durch ein mechanisches Hindernis zurückgehalten wird, sondern durch Faktoren innerhalb des Sees selbst. Auch klimatische Verhältnisse und geologische Momente können als Ursachen angesehen werden. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Kubiena, Walther: Über Fruchtkörperbildung und engere Standortwahl von Pilzen in Bodenhohlräumen. (*Lehrkanzel f. Pflanzenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Arch. Mikrobiol. **3**, 507—542 (1932).

Diese Mitteilung ist die erste, die über die Fruchtkörperbildung mikroskopischer Pilze im Boden selbst berichtet. Verwendung fand die in einer früheren Arbeit (Kubiena, vgl. diese Ber. **23**, 496) dargelegte mikropedologische Technik. Zur Beobachtung des Pilzwachstums im ungestörten Boden diente ein Schräglichtilluminator. Mit Hilfe eines neuen

Mikrokulturschälchens konnte der Wassergehalt der Erdproben konstant in der Höhe der vollen Wasserkapazität erhalten werden. Stets wurde auch eine Analyse des Mikrostandorts durchgeführt. Untersucht wurden ein Teichuferboden, ein schwach alkalischer Ackerboden, ein saurer Gebirgsboden und ein anmooriger gipsreicher Schwemmlandboden. Die beobachtete Pilzflora der einzelnen Böden war voneinander gänzlich verschieden. Es ist auffallend, daß in den untersuchten Böden solche Arten zur Fruchtkörperbildung gelangten, die als selten gelten (Achlya gracilipes, Periconia sp., Oedocephalum glomerulosum, Coëmansia sp., Hyalopus cristallinus), während Formen, wie Aspergillus und Penicillium, die auf künstlichen Nährböden reichlich fruchten, nicht gefunden werden konnten. Größere Hohlräume, die von der Außenatmosphäre möglichst abgeschlossen sind, sind für die Fruchtkörperbildung sehr günstig; die Sporangienbildung der Mucoraceen scheint fast ausnahmslos an solche größerer Räume gebunden zu sein. Das Auftreten der Pilze läßt auch gewisse Zusammenhänge mit dem Chemismus der Mikrostandorte erkennen. Als besonders interessant sei das parasitische Vorkommen von Mucor sp. auf Rhizopus nodosus zu erwähnen. Es ist zu hoffen, daß mit Hilfe mikropedologischer Methoden noch weitere interessante Beziehungen zwischen den einzelnen Vertretern der Mikroflora und den gewählten spezifischen Substraten aufgedeckt werden können. *H. Wenzl* (Wien).

Trénel, M., und H. J. Frey: Über die pflanzenphysiologische Bedeutung der mineralischen Bodenacidität. I. Mitt.: Über den Einfluß von löslichem und unlöslichem Aluminium auf die Nährstoffaufnahme junger Roggenpflanzen im Sandboden bei und ohne Gegenwart von Kieselsäurehydrat. (*Preuß. Geol. Landesanst., Berlin.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **25**, 305—323 (1932).

Versuche an jungen Roggenpflanzen in Sandkulturen zeigen, daß im sauren Medium unter p_H 5 Aluminiumsalze und Tonerdehydrat die Aufnahme der Phosphorsäure herabsetzen. Das Wachstum wird nur durch lösliches Aluminium ungünstig beeinflußt. Das Aluminiumion wirkt sehr schädigend, Aluminiumsalze verzögern die Keimung und setzen im Sandboden den Aschengehalt der Keimpflanze herab; Aufnahme von Kali wird nur wenig beeinflußt, die von Calcium und Magnesium sehr stark. Aluminiumchlorid wirkt giftiger als das Sulfat. Die Beobachtung zeigt, daß im mineralsauren Boden die Aluminiumionen in erster Linie für den schlechten Einfluß der Bodenacidität auf das Pflanzenwachstum verantwortlich zu machen sind. Bei Anwesenheit von Tonerdehydrat- und Aluminiumphosphatgel wird die Giftwirkung des löslichen Aluminiums sehr gemildert, bei Gegenwart von Gelgemischen aus Tonerde- und Kieselsäurehydrat ist der schädigende Einfluß verschwunden. Die günstige Wirkung des Kieselsäurehydrats auf die Aufnahme der Phosphorsäure durch die Pflanzen beruht darauf, daß sowohl das unlösliche Tonerdehydrat als auch das lösliche Aluminium durch die Kieselsäure physikalisch und chemisch gehindert wird, die zugefügte Phosphorsäure zu binden. Die Untersuchungen werden fortgeführt. Bezüglich der Neubauer-Methode empfehlen die Verff. eine kleine Änderung. *Freudenfeld* (Wien).

Powers, W. L.: Characteristics of forest soils of the Northwestern United States. (Untersuchungen von Waldböden der nordwestlichen Teile der Vereinigten Staaten.) (*Dep. of Soils, Oregon Agricult. Exp. Stat., Corvallis.*) Soil Sci. **34**, 1—10 (1932).

9 Bodenprofile aus verschiedenen Waldgebieten der nordwestlichen Teile der Vereinigten Staaten werden auf Bodenreaktion, Gehalt an organischen Stoffen, Gesamtstickstoff, Wasserdampfabsorption und Austauschkapazität untersucht. Das p_H wurde colorimetrisch bestimmt, die organischen Stoffe nach Rather, Gesamtstickstoff nach Kjeldahl, Wasserdampfabsorption über 3,3% Schwefelsäure nach Robinson [J. physic. Chem. **20**, 647 (1922)], die Austauschkapazität nach Vorbehandlung mit 2% HCl mit halbnormalem Bariumchlorid, das Barium wird durch Ammonchlorid verdrängt und als $BaSO_4$ bestimmt. In einigen Fällen wurde parallel auch das Ammonium durch Destillation mit Magnesiumoxyd bestimmt; beide Methoden stimmen zufriedenstellend überein, allerdings gibt die Ammoniummethode etwas höhere Werte — wahrscheinlich durch Zersetzung organischer Stoffe bei der Destillation. Die untersuchten Waldbestände bestehen aus Sequoia sempervirens, Pinus ponderosa, Pseudotsuga taxifolia und Quercus Carryana. Die Profile stammen von Podsol-, Laterit- und Braunerdeböden. Folgende Schichten wurden untersucht: unzersetzte Nadel- bzw. Laubstreu, die darunterliegende in Zersetzung befindliche Schicht, Humusschicht, humoser Boden, Bleicherdehorizont (A_2), Anreicherungshorizont (B) und in einzelnen Profilen auch der Untergrund. — Das p_H ist in den obersten Schichten, die reich an organischen Stoffen sind, am niedrigsten, der Untergrund reagiert fast neutral. Der Gehalt an organischen Stoffen nimmt, wie zu erwarten, von oben nach unten konstant ab, während der Stickstoffgehalt in der in Zersetzung begriffenen Schicht am höchsten ist. Hier findet sich, wie an einem Profil festgestellt wurde, auch die höchste Zahl an Mikroorganismen, und zwar hauptsächlich Pilze, während die Bakterien in der oberflächlichen Streu überwiegen. Wahrscheinlich ist der reiche Stickstoffgehalt der in Zersetzung begriffenen Schicht auf Speicherung in den Zellen der großen Zahl von Mikroorganismen zurückzuführen. Auch die Wasserdampfabsorption ist in dieser Schicht maximal,

ein zweiter kleinerer Anstieg tritt, wie aus den Tabellenwerten zu ersehen ist, im Horizont A_2 auf (nach den Angaben im Text im B-Horizont). Weiter liegt auch das Maximum der Austauschkapazität in der Schicht 2, wenn auch der darunterliegende Humus gleichfalls sehr hohe Werte aufweist. Das Maximum entspricht einer Zusammensetzung des Bodens aus drei Viertel humifizierten organischen Stoffen und ein Viertel anorganischem Material. Versuche über die Austauschkapazität künstlich hergestellter Mischungen aus organischen Bodenkolloiden (Torf) und anorgauischen (tonigem Lehm) ergaben in guter Übereinstimmung mit den natürlichen Bodenproben ein Maximum bei einem ganz ähnlichen Mischungsverhältnis (4:1). *H. Wenzl* (Wien).

Burk, Dean, Hans Lineweaver and C. Kenneth Horner: Iron in relation to the stimulation of growth by humic acid. (Eisen und Wachstumsstimulation durch Humussäuren.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Soil Sci. **33**, 413—453 (1932).

Nachdem schon die Arbeiten von Remy und Rösing, Krzemieniewski und Olsen darauf hinweisen, versuchen Verff. auf Grund eines umfangreichen Versuchsmaterials den exakten Beweis zu führen, daß die wachstumsstimulierende Wirkung von Humussäuren auf ihre Eisenkomponente zurückzuführen ist. Zu den Versuchen wurde Azotobacter vinelandii verwendet, nachdem wie bekannt bei Azotobacter die Humussäurewirkung besonders stark ausgeprägt ist. Zur Messung des Wachstums wurden hauptsächlich zwei Methoden verwendet: Bestimmung der Atmungsintensität mit der Warburgschen Manometermethode und die nephelometrische Messung der zunehmenden Trübung der Flüssigkeitskulturen. In selteneren Fällen wurde auch die Methode der direkten Zählung und die Gesamtstickstoffbestimmung nach Kjeldahl verwendet. Die Nährlösung war durch primäres und sekundäres Phosphat gut gepuffert, da auf möglichste Konstanz der Wasserstoffionenkonzentration Wert gelegt wurde. Als Kohlenstoffquelle wurde 1proz. Glykose verwendet, als Stickstoffquelle dienten der Luftstickstoff, auch Kaliumnitrat und Harnstoff in mehreren Konzentrationen. Für die Kulturen zur nephelometrischen Wachstumsbestimmung wurden Erlenmeyer-Kolben verwendet. Vielfach wurde auch die Erlenmeyer-Technik mit der Warburg-Technik kombiniert, indem die in Erlenmeyer-Kolben angewachsenen Kulturen zur Bestimmung der endgültigen Atmungsgröße in die Warburgsche Apparatur gebracht wurden. Die natürlichen Humussäuren wurden aus Erde gewonnen und durch 4maliges Lösen mit Kalilauge und Fällen mit Salzsäure gereinigt. Verwendet wurden 5 natürliche Humusproben. Die künstlichen Humussäuren wurden aus Glykose mit Salzsäure hergestellt. Die Versuchsdauer variierte zwischen 18 Stunden und 6 Tagen. — Die Tatsache, daß künstliche möglichst eisenfreie aus Zucker hergestellte Humussäuren unwirksam sind, wurde voll bestätigt. Der Vergleich von natürlichen Humussäuren, künstlichen aber eisenhaltigen Humussäuren (aus Glykose mit Ferrisulfat) und organischen Eisensalzen (Citrat, Tartrat und Oxalat) gibt bei gleichem Eisengehalt (0,2—1 mg pro 1 l) — genügend lange Versuchsdauer vorausgesetzt — die gleiche Wachstumsbeschleunigung. Anorganische Eisensalze, wie Ferrisulfat, scheinen etwas weniger wirksam zu sein. Die Wirksamkeit künstlicher Humussäuren steigt im direkten Verhältnis zu ihrem Eisengehalt. Auch die Aktivität natürlicher Humussäuren ist nicht durch die Menge der organischen Substanz an sich bedingt, sondern steigt bei künstlicher Erhöhung des Eisengehaltes. Besonders wichtig sind Versuche, die zeigen, daß unter bestimmten Versuchsbedingungen, wo natürliche Humussäuren nicht stimulierend wirken können, auch alle anderen Formen, in denen Eisen geboten wurde, unwirksam waren. $CoSO_4$, $MnCl_2$, $Al_2(SO_4)_3$, $NiCl_2$, $ZnCl_2$, $Cr_2(SO_4)_3$, Na_2MoO_4, $CuSO_4$ und $AgSO_4$ in Konzentrationen von 0,01—5 mg/1 l angewandt gaben in keinem Fall eine Wachstumssteigerung, weder allein geboten, noch zusammen mit künstlichen Humussäuren, sondern wirkten in den höheren Konzentrationen mit Ausnahme von Silber und Mangan giftig. Auf Grund dieser ausführlichen Versuchsreihen, die unter Variation aller in Betracht kommenden Faktoren ausgeführt wurden, kann der Beweis, daß es tatsächlich das Eisen ist, das den Humussäuren ihre Aktivität verleiht, als erbracht gelten. Weiters zeigte sich die interessante Tatsache, daß natürliche und künstliche eisenhaltige Humussäuren schneller stimulierend wirken als die verwendeten organischen Eisensalze; noch langsamer wirkt das anorganische Ferrisulfat. Kurzdauernde Versuche zeigten daher Unterschiede in der Wachstumsstimulation, die in lang dauernden Versuchen nicht mehr zum Ausdruck kamen. Die Humussäuren scheinen in der Weise zu wirken, daß das Eisen in eine leichter aufnehmbare Form übergeführt wird. Entsprechende Versuche mit Calciumhumat gaben ein negatives Ergebnis. Obwohl diese Resultate nur an Azobacter gewonnen wurden, sprechen doch viele Tatsachen dafür, daß die Wirkungsweise der Humussäuren bei höheren Pflanzen in gleicher Weise auf das Eisen zurückgeführt werden kann. *H. Wenzl* (Wien).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Bystrikov, F.: Das Wurzelsystem konkurrierender Kulturpflanzen. Trudy prikl. Bot. i pr. **27**, 71—109 u. engl. Zusammenfassung 110—111 (1931) [Russisch].

Vavilov fand, daß manche unserer Kulturpflanzen, wie Roggen, Hafer, Lein-

dotter u. a., die er sekundäre Kulturpflanzen nennt, ursprünglich als Unkräuter in älteren, primären Kulturpflanzen, wie Weizen, Flachs, Emmer u. a. vorgekommen und von hier aus in Kultur genommen worden sind. Verf. untersucht die Entwicklung und Physiologie des Wurzelsystems solcher primärer und sekundärer, mit einander konkurrierender Arten bei getrennter und paarweiser Aussaat (Flachs und Leindotter, Flachs und Gartenrauke, Sommerweizen und Sommerroggen, Emmer und Hafer, Gerste und Hafer). Es wurde stark gedüngter Boden in Wurzelkästen verwandt. Bei gemeinsamer Aussaat entwickelten sich die oberirdischen Teile bei den primären Kulturpflanzen langsamer als bei den sekundären, mit Ausnahme von Gerste. Die sekundären Kulturpflanzen haben ein feineres, stärker verzweigtes Wurzelsystem, mit Ausnahme von Hafer. In 3 Fällen haben die sekundären Kulturpflanzen die primären unterdrückt, in 1 Fall war es umgekehrt und in 1 Fall haben sie sich gegenseitig gefördert. Bei den unterdrückten Pflanzen war das Wurzelsystem weniger tiefgängig und weniger verzweigt als bei den Kontrollen. Viele Beobachtungen werden über die Einzelkulturen mitgeteilt. Einige seien herausgegriffen. Gerste und Roggen bilden am schnellsten Adventivwurzeln. Die Gesamtlänge der Wurzeln 1. und 2. Grades betrug bei Weizen, Emmer und Roggen $^1/_2$ km, bei Gerste 1 km und bei Hafer $1^1/_4$ km. Bei allen Arten lieferte den größten Anteil an der Gesamtwurzellänge die Erdschicht von 20—40 cm Tiefe. Entgegen der vielfach herrschenden Ansicht sterben die Primärwurzeln der Getreide nicht frühzeitig ab, sondern bleiben bis zur Milchreife der Körner in Funktion. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Maclagan, D. Stewart: The effect of population density upon rate of reproduction with special reference to insects. (Der Einfluß der Populationsdichte auf die Vermehrungsziffer mit besonderer Berücksichtigung der Insekten.) Proc. roy. Soc. Lond. B **111**, 437—454 (1932).

Verf. gibt zumächst eine Übersicht über bisher vorliegende Beobachtungen, deren Ergebnisse sehr widerspruchsvoll sind. An Hand von Daten über die Taufliege Drosophila melanogaster, den Mehlkäfer Tribolium confusum und den Kornkäfer Calandra granaria leitet Verf. eine optimale Beziehung zwischen Lebensraum und Populationsdichte ab und bespricht die allgemeinen Erscheinungen, die bei einer Populationsdichte unter dem Optimum und über dem Optimum bei mäßiger und starker Übervölkerung eintreten. Als mathematische Beziehung benutzt Verf. eine logarithmische Gleichung, die bei Darstellung der experimentellen Werte in logarithmischen Koordinaten allerdings nicht zu einer, sondern zu 2 geraden Linien führt, also nur innerhalb bestimmter Grenzen für den Lebensraum gültig ist. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Voukassovitch, P.: Sur l'importance des insectes parasites entomophages dans les biocénoses des insectes. (Über die Bedeutung der parasitischen entomophagen Insekten in den Insektenbiozönosen.) (*Inst. Centr. d'Hyg., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 499—501 (1932).

Verf. berichtet über eine Anzahl von Fällen, in denen die parasitischen Insekten nur einen geringen und in seiner Stärke sehr wechselnden Einfluß auf die Vermehrung von Schadinsekten gehabt haben. Zum Beispiel hat die Tachine Agria mamillata 1928 bei Belgrad 62%, 1926 aber nur 1,45% von Hyponomeuta malinellus belegt. Verf. zieht aus den angeführten Beobachtungen an verschiedenen Insekten den Schluß, daß die Bedeutung der Parasiten im allgemeinen geringer ist, als vielfach angenommen wird. Die Gründe für die geringe Wirkung sieht Verf. in dem starken Auftreten von Hyperparasiten. Zum Beispiel hat der primäre Parasit Angitia armillata im Mittel 10,27% von Hyponomeuta malinellus getötet, wurde aber selbst zu 46% durch Parasiten belegt. Diese Wirkung der Hyperparasiten erklärt Verf. mit ihrer größeren Entwicklungsgeschwindigkeit und Vermehrungsintensität. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Park, Thomas: Studies in population physiology: The relation of numbers to initial population growth in the flour beetle Tribolium confusum Duval. (Untersuchungen über das physiologische Verhalten von Populationen: Die Beziehung der Nachkommen-

zahl zum Anfangspopulationswachstum beim Mehlkäfer Trib. conf.) (*Whitman Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Ecology **13**, 172—181 (1932).

Verf. hat die Untersuchungen Chapmans (vgl. diese Ber. 8, 244) über die Nachkommenzahl von Mehlkäferpopulationen in einem bestimmten Mehlquantum nachgeprüft, indem er 1, 2, 4, 8 usw. Pärchen einsetzte und Eier und Larven nach 11 und 25 Tagen zählte. Die Zahlen des Verf. sind durchweg niedriger als die von Chapman. Die größte Zahl von Nachkommen pro Tag und Weibchen fand Chapman bei einer Anfangspopulationsdichte von 2 Pärchen. Verf. konnte das nur für die Kontrolle nach 11 Tagen voll bestätigen, nach 25 Tagen war der Mittelwert für 1 Pärchen nur um wenig geringer als bei 2, für Eier allein sogar höher. Die Einzelergebnisse sind in Tabellen und Kurven dargestellt. Der Versuch zu einer theoretischen Erklärung der Erscheinung soll später gemacht werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Euler, H. von: Recherches chimiques sur l'action de deux virus des végétaux. (Chemische Untersuchungen über die Wirkung von 2 pflanzlichen Virusarten.) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 459—461 (1931).

Der Verf. stellt einen Vergleich zwischen den biochemischen Veränderungen an, welche einerseits im Gefolge der infektiösen Chlorose von Abutilon striatum, andererseits bei Tabak unter dem Einfluß der Mosaikkrankheit auftreten. In beiden Fällen beobachtete Euler, daß der verminderten Chlorophyllmenge auch eine Verringerung der Katalasemengen parallel läuft, daß aber der Diastasegehalt keine Beziehungen zur Chlorophyllmenge erkennen läßt. Die genannten chemischen Eigentümlichkeiten entsprechen auch den Besonderheiten, welche bei erblich chlorophylldefekten Pflanzen beobachtet wurden. Verf. kommt zum Schluß auf die Frage der Natur des infizierenden Agens der Viruskrankheiten zu sprechen. Er glaubt nicht an den rein enzymatischen Charakter der infizierenden Partikel, da bisher kein Enzym bekannt geworden sei, welches sich vermehren könne. — Da man auch keine lebenden Zellen in den infektiösen Preßsaftsfiltraten auffinden kann, will E. das infizierende Agens zu einer besonderen Gruppe, den Enzymoiden, rechnen, zu denen, seiner Ansicht nach, vielleicht auch die Gene und die Bakteriophagen zählen. *Karl Silberschmidt* (München).

Cook, M. T.: Action inhibitrice du virus des mosaïques sur l'évolution cellulaire. (Der hemmende Einfluß des Mosaikvirus auf die Zellentwicklung.) (*Stat. Rio Pedro, Porto Rico.*) (*Paris., Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 462—469 (1931).

Die Arbeit stellt einen ergänzenden Beitrag zu den ausführlichen Untersuchungen Goldsteins dar. Die Gewebeentwicklung gesunder und mosaikkranker Pflanzen wird an Hand zahlreicher mikroskopischer Schnittpräparate vergleichend behandelt. Der Verf. weist namentlich darauf hin, daß das Virus nicht zu einer Zerstörung schon gebildeter Chloroplasten führe, sondern daß nur die Bildung der Chloroplasten in Blättern, in welche während oder vor der Differenzierung Virus eingedrungen ist, gehemmt sei. Er stützt diese Anschauung mit dem Hinweis darauf, daß alternde Blätter mosaikkranker Pflanzen ergrünen und daß die Chlorose sich nicht durch Leitung von Zelle zu Zelle fortpflanzt, sondern nur durch Zellteilungen an Ausdehnung gewinnt. Ähnlich wirkt Virus auch hemmend auf die Differenzierung des Palisadenparenchyms ein. *Karl Silberschmidt* (München).

Franchini, J.: Encore au sujet des spirochètes des euphorbes. (Nochmals über die Spirochäten der Euphorbien.) (*Inst. de Path. Colon., Univ., Modena.*) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 500—501 (1931).

1921 hat Verf. schon in dem Latex von Euphorbien aus Sizilien Spirochäten nachgewiesen. Er weist jetzt darauf hin, daß diese Spirochätose gar nicht selten ist. Bei einem Exemplar von Euphorbia palustris konnte er in dem Latex Spirochäten und Bakterien nachweisen. Im botanischen Garten in Bologna fand er bei verschiedenen Insekten, die auf den Euphorbien vorkamen, Spirochäten in den Faeces; woraus er schließt, daß diese Insekten die Parasiten übertragen. *W. Adam* (Brüssel).

Lafont, A.: Les protozoaires des plantes à latex. (Die Protozoen der Latex-Pflanzen.) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 493—496 (1931).

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die Geschichte der Entdeckung der Pflanzentrypanosomen (Leptomonas) nebst einigen Bemerkungen über die geographische Verbreitung und der Übertragung durch Hemipteren. *W. Adam* (Brüssel).

Franchini, Joseph: Étude sur un flagellé spécial du latex d'un figuier de l'érythrée (Ficus Hochstetteri. [Mjg.] A. Rich). (Eine Untersuchung über einen Flagellaten aus dem Latex von Ficus Hochstetteri [Mjg.] A. Rich.) (*Inst. de Path. Colon., Univ., Modena.*) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 496—500 (1931).

Verf. beschreibt einen neuen Parasiten aus dem Latex von Ficus Hochstetteri (Mjg.) A. Rich. Die Mehrzahl der Individuen zeigte eine längliche Gestalt ohne Flagellum, während daneben auch der Herpetomonas (Leptomonas)-Typus auftrat und sehr selten auch der Leishmania-Typus. Die Individuen ohne Flagellum waren meistens in einer Kette angeordnet. Verf. gibt eine Beschreibung dieser neuen Art, die er Herpetomonas (Leptomonas) ganorae n. sp. genannt hat. *W. Adam* (Brüssel).

Thomas, Lyell J., and Alvin R. Cahn: A new disease in moose. I. Prelim. Report. (Eine neue Krankheit des Amerikanischen Elches. Vorläufiger Bericht.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Chicago.*) J. of Parasitol. **18**, 219—231 (1932).

Thomas und Cahn berichten über eine neue Krankheit, die den amerikanischen Elch (Alces americana) in den Gebieten von Minnesota im Spätwinter und Vorfrühling befällt. Nach den übereinstimmenden Erfahrungen der Autoren und anderer guter Beobachter hat die Krankheit folgende charakteristische äußere und innere Kennzeichen. Viele der erkrankten Tiere zeigen eine außergewöhnliche Aktivität. Sie rennen ziellos umher und stoßen dabei blindlings an augenfällige und unüberwindliche Hindernisse. Oft befinden sie sich in einem sehr geschwächten Zustande. Ihre hinteren Körperteile sind nicht selten gelähmt. Die Krankheit verläuft in einigen Fällen augenscheinlich heftig und schnell, in anderen langsam und führt entweder zum Tode oder nicht. Die Leber der verendeten Tiere ist blutüberfüllt, die Milz dagegen blutleer und geschrumpft. Der Rücken aller erkrankten Elche ist mit Zecken (Dermacentor albipictis Packard) bedeckt. Durch eine Reihe einwandfreier Infektionsversuche konnten Th. und C. beweisen, daß die geschlechtsreifen Weibchen und Männchen von Dermacentor albipictis die Überträger dieser Krankheit sind. Die Experimente wurden in der Weise durchgeführt, daß Zecken, die auf der Haut eines erkrankten Elches gesammelt worden waren, nach Geschlecht und Reife getrennt auf die vom Haarkleide befreite Rückenhaut der Versuchstiere (Meerschweinchen und Kaninchen) gebracht wurden. Alle Infektionsversuche, bei denen Nymphen verwandt wurden, verliefen negativ. Wurden den Versuchstieren aber geschlechtsreife Weibchen oder Männchen appliziert, so traten in 75 von 100 Fällen alle die Krankheitssymptome auf, die man bei erkrankten freilebenden Elchen beobachtet. Im einzelnen konnte folgendes festgestellt werden: 1. Viele Versuchstiere zeigten eine ungewöhnlich hohe Aktivität. 2. Einige Versuchstiere reagierten schnell, andere langsam. Führte die Krankheit schnell zum Tode, so waren die Tiere wenig aktiv und hatten kein Fieber; nahm die Krankheit einen langsamen Verlauf, so konnten große Aktivität und hohes Fieber beobachtet werden. 3. In fast allen Fällen endete die Krankheit mit Lähmung und Tod. 4. Die Sektionsbefunde zeigten übereinstimmend eine Überfüllung der Leber mit Blut und eine Minderung der Größe der Milz sowie deren fast völlige Blutleere. Der Überträger der Krankheit (Dermacentor albipictis) ist in Britisch-Columbia, Washington, Oregon, Nord-Californien, Montana und Idaho heimisch. Von dort wurde er durch Tiertransporte nach Texas, Utah und Arizona und etwa 1915 auch nach Minnesota verschleppt. Seine Lebensgeschichte ist von Bishopp und Wood (1913) beschrieben worden. Das geschlechtsreife Weibchen läßt sich im Frühling zu Boden fallen und legt 1500—4500 Eier, aus denen sich in 33—71 Tagen dünne Larven entwickeln. Sobald die Larven Gelegenheit haben, einen Wirt zu erreichen, klammern sie sich an dessen Rückenhaut fest und durchlaufen hier ihre Metamorphose bis zur Reife. Das Studium des eigentlichen Krankheitserregers ist noch nicht abgeschlossen. Die Autoren konnten bisher feststellen, daß ein großer Teil der Erythrocyten in Blutproben aus der Leber und Milz intracelluläre Körperchen aufwiesen, die eine überraschende Ähnlichkeit mit Piroplasma, dem bekannten Erzeuger des Texasfiebers der Rinder, besaßen. In einigen Fällen beherbergten die Erythrocyten neben diesen Organismen noch zahlreiche, von einem Hof umgebene dunkelrote Körnchen, wie sie häufig in der Gesellschaft von Piroplasma gefunden werden (Wenyon 1926). Eine den Versuchstieren injizierte Emulsion aus zerriebenen geschlechtsreifen Weibchen oder deren Speicheldrüsen hatte keine Wirkung. Dagegen konnten die Autoren aus der reifen weiblichen Zecke einen Organismus isolieren, welcher, wenn er in die Venen der Meerschweinchen injiziert wurde, alle charakteristischen Symptome der Elchkrankheit hervorbrachte. Eine genaue Beschreibung seines Benehmens und seiner Virulenz wird in Aussicht gestellt. [Wenyon, Protozoology **2**, 992 (1926).] *Max Schaake.*

Sasaki, Teijiro: Caractères biochimiques des substances composant le corps du parasite vis-à-vis de celles de son hôte. I. Étude sur la graisse en réserve de Balaninus dentipes. (Die biochemische Beschaffenheit der Stoffe, welche den Parasitenkörper zusammensetzen, in bezug auf deren des Wirtes. I. Studien über das Reservefett von

Balaninus dentipes.) (*Laborat. de Chim. Biol., Univ., Keijo.*) Keijo J. Med. **3**, 184 bis 186 (1932).

Durch sorgfältige chemische Analyse der Fette, welche die Cotyledonen von Castanea pubinervis enthalten, und derjenigen Fette, die man aus den darin schmarotzenden Larven von Balaninus dentipes gewinnt, kommt Verf. zum Schluß, daß dieselben eine ähnliche oder identische Struktur aufweisen. Er glaubt, daß der Parasit die wirtlichen Fette ohne große Umwandlungen assimiliert. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Nöller, W.: Weitere Untersuchungen über Parasitenbefunde bei Landschnecken von Thüringer Schafweiden in einem Lanzettegelgebiete. (*Inst. f. Parasitenkunde u. Veterinärmed. Zool., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **1/3**, 3—62 (1932).

Ausführliche Untersuchungen über das Vorkommen von Cercaria vitrina, die bekanntlich als Larve von Dicrocoelium lanceolatum betrachtet wird (Nöller und Vogel). Die Lanzettegel kommen nach den Untersuchungen des Verf. in Wildkaninchen der untersuchten Gegenden viel vor. Eins derselben wurde in Gallenblasen dieser Tiere wiederholt angetroffen. Die Ausstreuungen von Lanzettegeleiern stimmen mit dem Schneckenbefall überein. Hauptzercarienwirte waren Zebrina detrita und Xerophila candidula. Versuche, um eventuelle Zusammenhänge mit Vögeldicrocoelien nachzuweisen, fielen negativ aus. Als vermutlicher Transportwirt wird vom Verf. an bei Schnecken parasitierenden Arthropoden gedacht, ohne daß die hierauf hinzielenden Versuche bisher einen positiven Hinweis gebracht haben.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Mehl, Samuel: Der Leberegel (Fasciola hepatica L.) in Franken. Die Egelseuchen 1924—1928 im Regnitzgrund und seinen linken Nebentälern von Fürth bis Bamberg und die Verbreitung der Egelschnecke (Galba truncatula Müller). (*Zool. Inst., Univ. Erlangen.*) Landw. Jb. Bayern **21**, 489—556 (1931).

Der Verf. behandelt die Egelseuchen 1924—1928 im Regnitzgrund und seinen linken Nebentälern von Fürth bis Bamberg und die Verbreitung der Leberegelschnecke (Galba truncatula Müller) zum Zwecke der Herstellung einer Leberegelkarte dieses Gebietes. Ferner bezweckt die Untersuchung, die Ursachen des örtlich so sehr verschiedenen Verlaufs der Seuche und die Möglichkeit einer Vorbeuge neuer Seuchen festzustellen. S. Mehl setzt sich zum Ziel, einen Überblick über alle Zusammenhänge des Egelbefalles mit den Bodenverhältnissen, der Witterung, der Verbreitung unserer verschiedenen Schlammschnecken mit der Art der Bodennutzung und der Tierhaltung zu gewinnen. Die Arbeit beginnt mit Beobachtungen über den Lebensgang des Leberegels, wobei weitgehend die Ergebnisse der Forschung der letzten Jahre benutzt werden. Diese Nachuntersuchungen sind überaus dankenswert, da selbst in neueren und neuesten Lehrbüchern immer wieder unrichtige Darstellungen der Lebensgeschichte des für unsere Landwirtschaft wichtigsten Trematoden gegeben werden. An Hand eigener Untersuchungen wird eine Reihe von Irrtümern berichtigt und genaue Daten für die normale Entwicklung des Leberegels gegeben, die im wesentlichen die Ergebnisse neuerer Untersuchungen bestätigen. An Hand einer Karte wird dann das Untersuchungsgebiet und sein geologischer Aufbau besprochen, während ein weiteres Kapitel das Wetter der Jahre 1921—1931 unter Zuhilfenahme der Angaben der Flugwetterwarte Fürth i. B. schildert. Besonderen Wert legt der Verf. naturgemäß auf die Feststellung der Verbreitung der Leberegelschnecke im Fränkischen Keuper, die etwas andere Verhältnisse aufweist, als die von H. E. Patzer für die Marburger Gegend gegebenen Daten. Es werden drei Gruppen von Wohnstätten der Egelschnecke unterschieden, von denen langsam fließende Abschnitte von Bachläufen als Wohnstätten ersten Grades, als ewige Brutplätze bezeichnet werden, von wo aus in nassen Jahren durch Verschwemmung die ausgedehnten moosigen Wiesenflächen an nicht regulierten Überschwemmungsbächen (Wohnstätten dritten Grades) besiedelt werden. An anderen Orten spielen Straßengräben und Wiesenentwässerungsgräben (Wohnstätten zweiten Grades) in nassen Jahren eine ähnliche Rolle. Das nasse Jahr 1922 bereitete die späteren Seuchenjahre vor, indem es die Wohnstätten zweiten und dritten Grades durch Überschwemmungen ausgiebig mit Leberegelschnecken besiedelte. In den nassen Jahren 1924/28 wurden durch vermehrte Leberegeleier-Ausscheidung seitens der bereits erkrankten Rinder, besonders aber Schafe, diese Schneckenmengen zu Massenüberträgern. Besonders befallen wurden demnach die oft überschwemmten, wiesenreichen Talgründe langsam fließender, toniger Bachläufe und versumpfte Zusammenflüsse mancher Bäche. Bei Stallhaltung erfolgte die Ansteckung vorwiegend durch Grünfutter aus diesen Gebieten, dagegen konnte ein sicherer Nachweis einer Ansteckung durch Trockenfutter nicht erbracht werden. Erkrankungen bei Rindern treten gewöhnlich später auf als bei Schafen, da sie die verseuchten Gebiete später beweiden. Die Regulierung gefährdeter Bachteile und Drainung nasser Stellen beseitigten die Gefahr der Ansteckung sehr bald. Zum Schluß gibt der Verf. noch einen Überblick über Kulturmaßnahmen im Schadgebiet seit 1924, die in geplanten bzw. bereits durch-

geführten Bachregulierungen und Drainagen nasser Gebiete bestehen. Als besonders wichtig werden außerdem gemeinsame Wiesenbegehungen mit Fachleuten als Massenberatung angesehen. Die sehr ausführliche Arbeit enthält eine Fülle von Beobachtungen, die über die lokale Bedeutung der Arbeit hinaus auch dem Fachmann und Wissenschaftler von besonderem Wert bleiben. Für den Praktiker, für den sie doch wohl in erster Linie geschrieben ist, wäre eine gedrängtere Darstellung mit schärfster Herausschälung der wesentlichen Punkte vielleicht in Form eines Auszuges wünschenswerter. *L. Szidat* (Rossitten).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Watson, W.: The bryophytes and lichens of moorland. (Die Moose und Flechten des Moorlandes.) J. Ecology **20,** 284—313 (1932).

Von 16 englischen Moor- und Heidegebieten, eingeteilt in 3 Klassen, Hochlandheiden von Sommerset, Heidemoore und nasse Moore, wird eine Liste der Moose und Flechten gegeben. Einige der wichtigsten Assoziationen werden noch besonders besprochen und ihre Bryophyten und Lichenen angeführt. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Alechin, V.: Die russischen Steppen und die Methodik für die Untersuchung ihrer Pflanzendecke. Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **40,** 285—383 u. franz. Zusammenfassung 365—374 (1931) [Russisch].

Verf. gibt eine Übersicht über die historische Entwicklung der Erforschung der Vegetation der russischen Steppen. Die verschiedenen Botanikerschulen, die sich daran beteiligt haben, und ihre Arbeitsmethoden werden dabei besprochen, wobei überall ein deutliches Fortschreiten zu immer exakteren Methoden, besonders nach der quantitativen Seite, zu beobachten ist. Es ist interessant zu erfahren, daß bereits vor etwa 100 Jahren von deutschen Forschern in Südrußland Forschungsmethoden angewandt worden sind, deren sich erst in neuester Zeit die moderne Pflanzensoziologie wieder bedient. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Hein, Lotte: Die polare Waldgrenze in Europa. Beih. z. bot. Zbl. II **49,** 677 bis 705 (1932).

Die Arbeit ist ein Sammelreferat über das im Titel genannte Thema. Zu neuen Gesichtspunkten oder Schlüssen kommt die Verf. nicht. Die Arbeit ist aber als Übersicht über die umfangreiche Literatur und ihre widerspruchsvollen Ergebnisse sehr verdienstlich.
Oskar Schwartz (Hamburg).

Leach, William, and Nicholas Polunin: Observations on the vegetation of Finmark. (Beobachtungen über die Vegetation von Finmarken.) J. Ecology **20,** 416—430 (1932).

Eine Schilderung der Vegetation des Gebietes auf Grund eines nur kurzen Aufenthaltes dort. Die hauptsächlichsten Formationen sind ein niedriger, lockerer Wald von Betula odorata und Pinus silvestris sowie verschiedene Heidetypen. Als Außenfaktoren, die die Verteilung der Formationen bedingen, werden hauptsächlich Wind, Feuchtigkeit und Schneebedeckung herangezogen, ohne daß genauere Beobachtungen darüber angestellt werden konnten.
Oskar Schwartz (Hamburg).

Tamura, Tadashi, and Yoshine Hada: Growth rate of reef building corals, inhabiting in the South Sea Island. (Wachstumsrate riffbildender Korallen auf den Südseeinseln.) (*Marine Biol. Stat., Asamushi, Aomori-Ken, Japan.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7,** 433—455 (1932).

Untersuchungen des Wachstums von 20 Steinkorallenarten auf Yap und den Palauinseln. Schilderung der geographischen und meteorologischen Verhältnisse. Erörterung der Untersuchungsmethoden. Die Arten der Steinkorallengattung Acropora zeigen unter gleichen Lebensbedingungen eine sehr verschiedene Intensität des Wachstums, eine Tatsache, die mit der Art ihrer Verzweigung und der Zusammensetzung ihres Skelets zusammenhängt: Jährliches Längenwachstum von Acropora pulchra 22,6 cm, von Acropora digitifera 1,2 cm. Massive Korallen (Porites, Montipora, Favia) haben ein durchschnittliches Längenwachstum von 0,6 cm pro Jahr und eine Gewichtszunahme von 32,8%. 7 Arten der Gattung Fungia erreichten pro Jahr durchschnittlich ein Längenwachstum von 0,9 cm und eine jährliche Gewichtszunahme von 23,5%. Die Mortalität der Versuchstiere auf Yap betrug 26%. Bezüglich der Frage, ob die Wachstumsgeschwindigkeit der Pilzkorallen (Fungia) von der Wasser-

tiefe abhängt, konnte keine sichere Entscheidung getroffen werden. Die Wachstumsrate der riffbildenden Korallen auf Yap und den Palauinseln ähnelt derjenigen der Riffbildner auf Hawaii. Obwohl die Wachstumsrate für die einzelnen Arten durchaus charakteristisch ist, hängt die erreichbare Maximalgröße von Einflüssen der Umwelt ab.

F. Pax (Breslau).

Thiel, Max Egon: Die Hydromedusenfauna des Nördlichen Eismeeres in tiergeographischer Betrachtung. Arch. Naturgesch., N. F. **1**, 435—514 (1932).

Die Arbeit enthält eine solche Fülle bemerkenswerter Feststellungen zur marinen Tiergeographie, daß es unmöglich ist, im Rahmen eines knappen Referates auch nur auf die wichtigsten Punkte einzugehen. In der Arktis kommen 75 Hydromedusen vor, von denen 35 auf das atlantische und 19 auf das pazifische Gebiet beschränkt sind, während 21 sich als circumpolar erweisen. 14 Spezies sind rein arktisch, 19 arktisch-boreal und 39 Gäste aus dem borealen Gebiet oder weltweit verbreitet. Eine Besiedlung der Arktis durch Kosmopoliten ist auch heute noch im Gange. Vier der weltweit verbreiteten Arten kommen auch in der Antarktis vor. Bipolare Arten konnten nicht nachgewiesen werden, wohl aber eine bipolare Gattung. 8 Formen sind in den beiden Polargebieten durch vikariierende Spezies vertreten. Bipolare Arten entstehen vermutlich dadurch, daß ursprünglich in warmen Gewässern heimische Arten eine weltweite Verbreitung erlangen und sich in den Polargebieten in besondere Arten differenzieren. Durch nachträgliches Aussterben der Warmwasserform kann Bipolarität zustande kommen. Die Zahl der Gäste ist um so größer, je südlicher die Gebiete liegen und je leichter der Zugang durch Meeresströmungen vermittelt wird. Umgekehrt sind Gebiete mit aus Norden kommenden Strömungen trotz südlicher Lage reich an arktischen Formen. Die vom Verf. als Grenze der Arktis gewählte Jahresisotherme von $+5°$ erweist sich als eine wichtige biologische Scheidelinie. Die Besiedlung der Arktis mit Hydromedusen ist teils durch eurytherme Arten von dem Abyssal und der Hochsee aus erfolgt, teils durch weniger eurytherme Spezies entlang den Küsten. Gemeinsame Züge der arktischen Hydromedusen sind Anpassung an niedrige Wassertemperaturen, d. h. die Fähigkeit der Polypen, unter solchen Bedingungen Medusen zu erzeugen, Auftreten der Medusen während eines großen Teiles des Jahres und eine Vergrößerung des Körpers im Vergleich zu den nächst verwandten südlicheren Spezies.

F. Pax (Breslau).

Seeler, Theodor: Das Metazoenplankton der Alster in quantitativer Betrachtung. (*Zool. Staats-Inst. u. Museum, Hamburg.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **27**, 345—426 (1932).

Verf. ermittelte quantitativ den Gehalt an Metazoenplankton der Alster unter Anwendung der Sedimentiermethode und gleichzeitiger Netzfänge. Da in den Flußlauf auch stehende Gewässer eingeschaltet sind, ergab sich die Möglichkeit eines Vergleichs zwischen den Planktonverhältnissen im stehenden und fließenden Wasser. Das fließende Wasser zeigte ein ausgesprochenes Rotatorienplankton. Deutlich war eine Gliederung in 3 Abschnitte zu erkennen. Der Oberlauf ist, vielleicht infolge der stärkeren Strömung, arm an Plankton und zeigt überdies große Unregelmäßigkeiten. Der Mittellauf, mit dem Zufluß der Ammersbeck beginnend, zeichnet sich durch größere, regelmäßigere Rotatorienmengen aus, was zum Teil mit dem geringeren Gefälle und wohl auch mit günstigeren Lebensbedingungen im allgemeinen zusammenhängen mag. Der 3. Abschnitt, der Unterlauf, unterscheidet sich von den beiden ersten vor allem dadurch, daß eine Vermehrung der Rotatorien im Fluße selber zu konstatieren ist. Daß Copepoden und Phyllopoden gar keine Rolle spielen, wird darauf zurückgeführt, daß die eingeführten Individuen im strömenden Wasser nach kurzer Zeit zugrunde gehen. Regelmäßige jahreszeitliche quantitative Veränderungen zeigen sich nur im 3. Abschnitt, der eine eigentliche Produktionskurve aufweist, und zwar liegt das Maximum hier im Juni. Der Vergleich des stehenden und fließenden Wassers ergab einen großen quantitativen Unterschied: In 25 l des Flußwassers fanden sich 141 Metazoen im Durchschnitt, während im gleichen Wasserquantum aus den stehenden Abschnitten 2374 Individuen ermittelt wurden. Dieses Plus wird großenteils durch Copepoden und Phyllopoden bedingt. Die hier gemachten Beobachtungen führen zu einer Gliederung eines Stromlaufes in biologischer Hinsicht von etwa folgender Form: Als unselbständiger Abschnitt wird jener Teil des Oberlaufes bezeichnet, in dem keine Entwicklung stattfindet. Hier können wieder zwei Bezirke getrennt werden,

nämlich der Bach, der die eingeschwemmten Formen vernichtet und der Fluß, der die eingeschwemmten Formen erhält. Der zweite Hauptteil umfaßt dann jene Stromgebiete, in denen die eingeführten Formen sich weiterentwickeln bzw. fortpflanzen. Dies gilt im oberen Teil des Laufes für die Rotatorien, im mittleren auch für die Phyllopoden, während die Copepoden nur im untersten Abschnitt einen Zuwachs aufweisen. Die stehenden Gewässer des Alstersystems zeigten keine merklichen Besonderheiten gegenüber anderen stehenden Gewässern außer dem Umstand, daß der lebhafte Dampferverkehr ausgleichend auf die vertikale Verteilung bis 2 m Tiefe sich auswirkt. *V. Brehm* (Eger).

Cox, L. R.: A contribution to the molluscan fauna of the Laki and basal Khirthar groups of the Indian eocene. (Beitrag zur Molluskenfauna der Laki- und unteren Khirthar-Gruppe des indischen Eocäns.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 25—92 (1932).

Eingehende Beschreibung von 45 Schnecken und 54 Muscheln aus dem Eocän des nordwestlichen Indiens. Die Verschiedenheit der Molluskenfauna der Laki- und der oberen Ranikot-Schichten — nur je 3 Gastropoden und Lamellibranchiaten sind beiden Fundorten gemeinsam — ist zum Teil durch einen Facieswechsel bedingt. 73% der gefundenen Schnecken und 52% der Muscheln sind auf Indien beschränkt. Bezüglich der Verbreitung der übrigen Arten muß auf das Original verwiesen werden. Bemerkenswert ist die nahe Verwandtschaft der Mollusken des indischen Eocäns mit denjenigen gleichaltriger Schichten des Somalilandes. *F. Pax.*

Wynne-Edwards, V. C., and T. H. Harrison: A bird census on Lundy Island (1930). (Eine Vogelzählung auf Lundy.) J. Ecology **20**, 371—379 (1932).

Die Insel liegt in der Mündung des Bristolkanals. Ihre Fläche umfaßt etwa 1000 acres (4 qkm), wovon 600 auf die Oberfläche, 400 auf die steil abfallenden Ränder entfallen. Die höchste Erhebung erreicht 471 Fuß (143 m). Bei einer Ausdehnung von 3 Meilen (4,8 km) wechselt die Breite zwischen 700 und 1100 m. Bis auf ein kleines Kalksteinvorkommen besteht der Untergrund aus Granit. 3 Querwälle teilen die Insel in 4 Sektionen, deren südlichste die Wohngebäude trägt. Eine beigefügte Karte veranschaulicht diese Verhältnisse. Außer 2—3 Feldern ist der Boden Viehweide und Wiese mit Sumpflöchern und einigen Tümpeln. Die Flora besteht überwiegend aus Calluna vulgaris, Pteris aquilina, Ulex europaeus oder gallii, Rubes spec. und Salix repens. Auch einige waldige Bildungen, Nadel- wie Laubbäume sowie Gebüsch treten auf. — Verff. haben die Zählung des Vogelstandes zwischen 7. und 11. Juni vorgenommen. Nicht berücksichtigt wurden dabei die Seevögel. Die Zählung erfolgte nach den beobachteten resp. singenden Männchen. Die festgestellten Arten sind in ihrer Verteilung auf die 4 Sektionen der Insel in eine Tabelle eingetragen. Wo noch Durchzug in Frage kommen könnte, ist dies vermerkt. Weitaus an erster Stelle steht Anthus pratensis mit 275 Brutpaaren (über 50%). Ihm folgen als nächste, aber erst in weitem Abstand: Anthus spinoletta mit 41, Alauda arvensis mit 39 und Carduelis cannabina mit 38 Paaren. Die Artenzahl beträgt 33 in zusammen 630 Brutpaaren. Das Überwiegen der Bodenbrüter und das fast völlige Fehlen der Baumbrüter ist eine Folge der Boden- und Vegetationsverhältnisse. In 5 weiteren Tabellen sind der Flächeninhalt und die jeweilige Zahl der Brutpaare der 4 Sektionen für Alauda arvensis, Anthus pratensis, Saxicola torquata, Anthus spinoletta und Haematopus ostralegus angegeben. Der Brutraum für diese Arten beträgt in obiger Folge: 15,5 (6,27 ha), 3,1 (1,25 ha), 30,2 acres (12,22 ha) bzw. 300 (274 m) und 900 yards (723 m) Küstenstreifen pro Brutpaar.
W. Banzhaf (Stettin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Heron-Allen, Edward, and Arthur Earland: Foraminifera. Pt. I. The ice-free area of the Falkland Islands and adjacent seas. (Discovery reports. Vol. 4.)** (Foraminifera. I. Die eisfreie Region der Falklandinseln und der umgebenden Meere.) Cambridge: Univ. press 1932. S. 291—460 u. 12 Taf. 25/-.

Die Falklandinseln liegen in der Subantarktis innerhalb der 6—12°-Oberflächen-Isotherme. Ihre Foraminiferenfauna enthält einige Charakterformen des Kaltwassers, wie Cassidulina crassa, und es fehlen ihr Vertreter des warmen und temperierten Wassers, wie z. B. Spiroloculinen. Wegen der großen Ausdehnung des Kontinentalschelfes und der gleichmäßig tiefen Bodentemperatur ist die Fauna ziemlich einheitlich; unter rund einem Dutzend häufiger Arten dominieren die schon genannte Cassidulina oder Uvigerina angulosa oder beide (bis zu 95%!). Trotzdem ist der Rest bisweilen sehr artenreich. Ja solche gewöhnlich seltene Arten können da und dort im Nordwesten der Inseln aus noch unbekannten Gründen vorherrschen, so z. B. an einer Station Spiroplectammina biformis. Daneben finden sich außer weltweit verbreiteten Arten solche, die bisher unter ähnlichen Lebensbedingungen von der Nordhemisphäre

bekannt waren, so eine Anzahl typisch englischer Arten, die hier im Süden teilweise als distinkte Rassen vorkommen, sowie Arten, die vielleicht vom Pazifik zugewandert sind. Gefunden wurden über 400 Arten; die Liste der neuen Gattungen, Arten und Varietäten zählt 45 Formen auf, wovon aber sechs schon 1929 erstmalig beschrieben worden sind. Eingehender Literaturbericht, besonders d'Orbigny betreffend, Stationsverzeichnis mit kurzen faunistischen Daten, ausführliches Literaturverzeichnis.

Ad. Steuer (z. Z. Rovigno).

● **Chaplin, J. M.: Narrative of hydrographic survey operations in South Georgia and the South Shetland Islands, 1926—1930. (Discovery reports. Vol. 3.)** (Bericht über die hydrographischen Untersuchungen in Süd-Georgien und den Süd-Shetland-Inseln.) Cambridge: Univ. press 1932. S. 297—344 u. 5 Taf. 10/-.

Als „Appendix IV" eine Notiz über den Kelp (Macrocystis pyrifera), der nur im seichten Küstenwasser, und zwar nur auf Felsgrund wächst. Vergletscherten Fjorden weicht er in weitem Bogen aus. In einigen Häfen geht der Bewuchs seit 25 Jahren sichtlich zurück. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno).

● **Stephenson, J.: Oligochaeta. Pt. I. Microdrili (mainly Enchytraeidae). (Discovery reports. Vol. 4.)** Cambridge: Univ. press 1932. S. 233—264. 4/-.

Die untersuchten Regenwürmer aus der Gruppe der Microdrili, besonders der Enchytraeidae, entstammen 4 südatlantischen Fundstellen: Palmer Archipel, Süd-Orkney, Gough I und Süd-Gorgien. Nur von dieser waren bisher einige Arten durch Michaelsen bekannt geworden, der annimmt, daß ihre Verbreitung von der Westwindtrift bedingt sei, während Benham in ihr einen Beweis für eine einstige Verbindung des antarktischen Kontinentes mit den subantarktischen Inseln erblickt. Indessen sind die kleinen Küsten- und Süßwasseroligochäten für die großen Fragen der Zoogeographie von geringerer Bedeutung, da sie zu leicht verschleppt werden können. 5 der gefundenen 13 Arten sind neu. Bei einigen war die Bestimmung schwierig oder unmöglich wegen eingetretener Degeneration der inneren Organe. Eine Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung kann noch nicht gegeben werden. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus dem Umstand, daß die Nieren, die für die Bestimmung der Enchytraeiden bedeutungsvoll sind, in ihrer Gestalt sehr variieren. *Ad. Steuer.*

● **Pickford, Grace E.: Oligochaeta. Pt. II. Earthworms. (Discovery reports. Vol. 4.)** (Oligochaeta. II. Regenwürmer.) Cambridge: Univ. press 1932. S. 265 bis 292. 3/6.

15 Arten von Regenwürmern wurden an folgenden 5 Lokalitäten gesammelt: Annobon im Golf von Guinea, Tristan da Cunha, Süd-Georigen, Falkland-Inseln und Hermite-Inseln (Kap Horn). Neu sind Var. tristani von Lumbricus rubellus Hoffm. von Tristan da Cunha, vielleicht eine var. von Dichogaster bolaui (Mich.) von Annobon, ferner von Microscolex georgianus (Mich.) eine forma reductus aus Süd-Georgien, sowie von M. michaelseni Bedd. eine subsp. hermitensis von der Hermite-Insel. Im übrigen wird auf die Zusammenstellung der Verbreitung neotropischer Regenwürmer von Cognetti (1905) verwiesen. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 5: Arthropoda. IV. Abt.: Arachnoidea und kleinere ihnen nahegestellte Arthropodengruppen. 4. Buch: Solifuga, Palpigrada. Bearb. v. C. Fr. Roewer. 1. Liefg.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1932. S. 1—160 u. 160 Abb. RM. 17.20.

Die Lieferung enthält außer einer kurzen, durch Abbildung von Typen der Arachnoidea erläuterten Einleitung mit Bestimmungsschlüssel für die Ordnungen, die ersten Abschnitte über die Ordnung der Solifugen. Im Abschnitt I, Diagnose, werden die charakteristischen Eigenschaften der Ordnung kurz definiert und zusammengefaßt. Es folgt 2. ein Überblick über die Erforschungsgeschichte, dem sich 3. ein Literaturverzeichnis anschließt. — Mit dem 4. Abschnitt, Organisation, beginnt die eingehende Schilderung des Körperbaues, und zwar werden die Organsysteme in fol-

gender Reihenfolge besprochen: 1. Skelet und Muskulatur (S. 29—117): a) Prosoma, b) Protrum, c) Cheliczeren, d) Palpan, e) Laufbeine, f) Endoskelet, g) Opisthosoma, h) Muskulatur (des Rumpfes und der Gliedmaßen). 2. Integument (S. 117—155): a) Chitinstruktur, Färbung und Behaarung, b) Flagellum (sehr eingehend, S. 135—155). 3. Sinnesorgane (nur der Anfang): a) Hautsinnesorgane (S. 156). Die Lieferung enthält 160 Textabbildungen. *Gerhardt* (Halle, Saale).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Hauptt. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 33. Bd. 1.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. X, 377—399.

Mit dieser Lieferung ist der Abschluß des Suppl.-Bandes I erreicht. Sie enthält den Index und das Vorwort. Der Herausgeber spricht in ihm über den Stand des Seitzschen Werkes und über die wissenschaftlichen Schwierigkeiten, die sich der Herausgabe der Supplement-Bände entgegenstellten. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Hauptt. Fauna palaearctica. Suppl.-Liefg. 34, Bd. 2.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 129—152.

Zunächst fortlaufend systematischer Text zu den neu bekanntgewordenen Saturniden mit Angabe der zahlreichen Hybriden. Es folgen die Sphingiden. Hier sind besonders beachtenswerte biologische Tatsachen aus China neu hinzugekommen (z. B. Überwintern im Vorpuppenstadium als Raupe). Die endlosen Abarten von C. euphorbiae könnten dazu anregen, gewisse Regelmäßigkeiten der Variationsrichtungen und die Frage nach ihrer Abhängigkeit von den äußeren Lebensbedingungen zu studieren. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Hauptt. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 35/36. Bd. 2.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 153—168 u. 4 Taf.

Die Lieferungen bringen die Fortsetzung des Schwärmertextes. Besonders hervorzuheben ist der Anhang über primäre und sekundäre Schwärmerhybriden mit zum Teil erstaunlichen Kreuzungsresultaten. Es beginnt noch die Drepanidenfamilie. Ihre Stellung im System ist noch nicht völlig geklärt. Tafeln 9, 10, 12 und 13 liegen bei. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 236. Exoten-Liefg. 529. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 945—952 u. 2 Taf.

Die Lieferung bringt wieder fortlaufend systematischen Text über die Notodontiden (u. a. Cerura und Harpyia). Die Tafeln zeigen Sphinx und Protoparce-Schwärmerarten. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 239. Exoten-Liefg. 534. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 969—976 u. 2 Taf.

Die Notodontiden werden mit der Gattung Malocampa Schs. fortgesetzt. Sie unterscheidet sich von Disphragis nur in der Dichte der Behaarung auf Teilen des Hinterflügels und im Flügelschnitt. Die Tafeln 98 und 98A zeigen noch immer amerikanische Sphingiden. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 240. Exoten-Liefg. 535. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 977—984 u. 2 Taf.

Die Lieferung enthält nur den systematischen Text der artenreichen Gattung Disphragis aus der Notodontidenfamilie. Auf Tafel 96 und 97 Abbildungen von amerikanischen Schwärmern. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 241. Exoten-Liefg. 536. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 985—992 u. 2 Taf.

Fortlaufend systematischer Text zu der Notodontidenfamilie. Stark ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus erschwert die Artenabgrenzung. (Gatt. Chadisra, Wkr.) Auf Tafeln 98 B und C. Sphingiden. *Max Reichelt* (Leipzig).